

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-306068

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl. G06F 12/00
G06F 13/00
G06F 13/00
G06F 17/30
H04L 12/18
H04L 12/54
H04L 12/58
H04N 7/173

(21)Application number : 10-114730

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 24.04.1998

(72)Inventor : YAMAGISHI YASUAKI
GONNO YOSHIHISA
HARAOKA KAZUO
NISHIO IKUHIKO

(54) DEVICE AND METHOD FOR TRANSMISSION, DEVICE AND METHOD FOR
RECEPTION AND SYSTEM AND METHOD FOR TRANSMISSION/ RECEPTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To design to perform efficient data distribution while suppressing increase of a load on a reception side.

SOLUTION: When an object registered with a database 3 is updated in a server 2, a subject of data for performing the update and an event of data for obtaining the subject are generated and transmitted by way of, for example, a broadcasting network 4 such as a satellite line. On the other hand, at a reception terminal 5, an event is received and the subject is obtained on the basis of the event. Then, on the basis of the subject, the object is updated. In this case, the event includes at least format information for specifying a format of the event, period information

regarding the period of validity of the event, and location information regarding a location where the object update of which is notified by the event exists.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is information data for reporting renewal of said contents in the sending set which transmits the data for offer of contents. The format information for specifying a format of the information data, A creation means to create what includes at least the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where said contents to which updating is reported with the information data exist, The sending set characterized by having a transmitting means to transmit said acquisition data.

[Claim 2] Said positional information is a sending set according to claim 1 characterized by being a thing about the geographical location where said contents exist, a logical location, or a time location.

[Claim 3] Said information data are a sending set according to claim 1 characterized by including further the selection-criterion information which can be used as criteria for selecting the information data.

[Claim 4] Said information data are a sending set according to claim 1 characterized by including further the positional information about the location where the updating data for

updating said contents exist.

[Claim 5] Said positional information is a sending set according to claim 4 characterized by being a thing about the geographical location where said updating data exist, a logical location, or a time location.

[Claim 6] Said information data are a sending set according to claim 4 characterized by including further the acquisition decision-criteria information that it can use whether the updating data is acquired of said two or more locations either as criteria for deciding when said updating data exist in two or more locations.

[Claim 7] Said information data are a sending set according to claim 4 characterized by including further User Information about the user to whom acquisition of said updating data is permitted.

[Claim 8] The transmitting approach which is information data for reporting renewal of said contents in the transmitting approach of the data for offer of contents, and carries out [creating what includes at least the format information for specifying a format of the information data, the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where said contents to which updating is reported with the information data exist, and transmitting said acquisition data, and] as the description.

[Claim 9] In the receiving set which receives the data for receiving offer of contents The format information for being information data for reporting renewal of said contents, and specifying a format of the information data, A receiving means to receive what includes at least the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where said contents to which updating is reported with the information data exist, The receiving set characterized by having a processing means to perform processing for updating contents, based on said information data.

[Claim 10] Said positional information is a receiving set according to claim 9 characterized by being a thing about the geographical location where contents exist, a logical location, or a time location.

[Claim 11] Said processing means is a receiving set according to claim 9 characterized by performing processing which selects said information data based on said selection-criterion information, including further the selection-criterion information which can be used as criteria for said information data to select the information data.

[Claim 12] Said processing means is a receiving set according to claim 9 characterized by acquiring said updating data and updating contents based on the updating data based on said updating data positional information, including further the updating data positional information about the location where updating data for said information data to update contents exist.

[Claim 13] Said positional information is a receiving set according to claim 12 characterized by being a thing about the geographical location where said updating data exist, a logical location, or a time location.

[Claim 14] Said processing means is a receiving set according to claim 12 characterized by to acquire said updating data from either of two or more of said locations based on said acquisition decision criteria information, including further the acquisition decision criteria information that said information data can be used as criteria for deciding whether acquire the updating data of said two or more locations either when said updating data exist in two or more locations.

[Claim 15] Said processing means is a receiving set according to claim 12 further characterized by acquiring the updating data only when acquisition of said updating data is permitted by said User Information including User Information about the user to whom, as for said information data, acquisition of said updating data is permitted.

[Claim 16] It is information data for reporting renewal of said contents in the reception approach of the data for receiving offer of contents. The format information for specifying a format of the information data, The term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where said contents to which updating is reported with the information data exist The receiving approach characterized by performing processing for receiving what included at least and updating said contents based on said information data.

[Claim 17] It is a transceiver system equipped with the sending set which transmits the data for offer of contents, and the receiving set which receives the data from said sending set. Said sending set The format information for being information data for reporting renewal of said contents, and specifying a format of the information data, A creation means to create what includes at least the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where said contents to which updating is reported with the information data exist, It is the transceiver system which has a transmitting means to transmit said acquisition data, and is characterized by said receiving set having a receiving means to receive said information data, and a processing means to perform processing for updating contents based on said information data.

[Claim 18] Are the transceiver approach of a transceiver system equipped with the sending set which transmits the data for offer of contents, and the receiving set which receives the data from said sending set, and it sets to said sending set. The format information for being information data for reporting renewal of said contents, and specifying a format of the information data, The term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where said contents to which updating is reported with the information data exist The transceiver approach characterized by

performing processing for creating what included at least, transmitting said acquisition data, receiving said information data in said receiving set, and updating said contents based on said information data.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention is used for a sending set and the transmitting approach, a receiving set and the receiving approach, and a list, the case where the data to the database of a large number in a distributed database are distributed about a transceiver system and the transceiver approach, when distributing data by IP (Internet Protocol) multicast, and when [other] distributing data to many and unspecified persons, and it relates to a transceiver system and the transceiver approach at a suitable sending set and the suitable transmitting approach, a receiving set and the receiving approach, and a list.

[0002]

[Description of the Prior Art] As the distribution technique of data, although various technique is proposed, the protocol based on TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) like HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) is adopted on the current Internet, for example. In TCP/IP, whenever call origination is performed and it transmits from the receiving side which receives distribution of data and receives data further to the transmitting side of data, since a connection is established, reliable data can be distributed between a transmitting side and a receiving side. However, on the other hand, the load of a transmitting side or a network became large and there was a case where it became difficult to perform efficient data distribution.

[0003] That is, great time amount might be taken to obtain the data, even if the terminal which receives offer of data increased, a great quantity of loads were applied to the server or the network when access to the server which offers data concentrated, and it required data.

[0004] Then, the method of covering a large area for example, and performing distribution of data using the satellite circuit in which the simultaneous multiple address is possible, a CATV network, etc. is proposed. In this case, the load to a server or a network is not influenced by the increment in a terminal.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, by the receiving side, when distributing data using a satellite circuit etc., since it does not understand when [further] desired data are which channel (which frequency band of which transponder is it if it is a

satellite circuit?), and it is broadcast, it is necessary to always supervise all channels, and the burden of a receiving side becomes size.

[0006] It enables it to perform efficient data distribution, this invention being made in view of such a situation, and suppressing the increment in the burden of a receiving side.

[0007]

[Means for Solving the Problem] A sending set according to claim 1 is information data for reporting renewal of contents, and is characterized by to have a creation means create what includes at least the format information for specifying a format of the information data, the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist.

[0008] The transmitting approach according to claim 8 is information data for reporting renewal of contents, and is characterized by creating what includes at least the format information for specifying a format of the information data, the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist.

[0009] A receiving set according to claim 9 is information data for reporting renewal of contents. The format information for specifying a format of the information data, A receiving means to receive what includes at least the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist, It is characterized by having a processing means to perform processing for updating contents, based on information data.

[0010] The receiving approach according to claim 16 is information data for reporting renewal of contents, and it carries out carrying out the processing for receiving what includes at least the format information for specifying a format of the information data, the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist, and updating contents based on information data as the description.

[0011] A transceiver system according to claim 17 is information data for a sending set to report renewal of contents. The format information for specifying a format of the information data, The term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist It is characterized by having a creation means to create what is included at least, and a receiving set having a receiving means to receive information data, and a processing means to perform processing for updating contents based on information data.

[0012] The transceiver approach according to claim 18 is information data for reporting

renewal of contents in a sending set. The format information for specifying a format of the information data, Create what includes at least the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist, and it sets to a receiving set. Information data are received and it is characterized by performing processing for updating contents based on information data.

[0013] In the sending set according to claim 1, a creation means is information data for reporting renewal of contents, and it is made as [create / what includes at least the format information for specifying a format of the information data, the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist].

[0014] In the transmitting approach according to claim 8, it is information data for reporting renewal of contents, and is made as [create / what includes at least the format information for specifying a format of the information data, the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist].

[0015] In a receiving set according to claim 9 a receiving means The format information for being information data for reporting renewal of contents, and specifying a format of the information data, The term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist What is included at least is received and the processing means is made as [perform / based on information data / processing for updating contents].

[0016] In the receiving approach according to claim 16, it is information data for reporting renewal of contents, and what includes at least the format information for specifying a format of the information data, the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist receives, and it is made as [carry / the processing for updating contents] based on information data.

[0017] In the transceiver system according to claim 17, a creation means is information data for reporting renewal of contents, and it is made as [create / what includes at least the format information for specifying a format of the information data, the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist]. A receiving means receives information data and the processing means is made as [perform / based on information data / processing for updating contents].

[0018] It is information data for reporting renewal of contents in a sending set in the

transceiver approach according to claim 18. The format information for specifying a format of the information data, Create what includes at least the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist, and it sets to a receiving set. Information data are received and it is made as [perform / based on information data / processing for updating contents].

[0019]

[Embodiment of the Invention] Although the gestalt of operation of this invention is explained below, it is as follows, when the gestalt (however, an example) of operation [/ in the parenthesis after each means] is added and the description of this invention is described before that, in order to clarify correspondence relation between each means of invention given in a claim, and the gestalt of the following operations.

[0020] Namely, a sending set according to claim 1 is set to the sending set which transmits the data for offer of contents. The format information for being information data for reporting renewal of contents, and specifying a format of the information data, The term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist It is characterized by having creation means (for example, data configuration section 17 shown in drawing 2) to create what is included at least, and transmitting means (for example, transmission part 18 shown in drawing 2) to transmit acquisition data.

[0021] In the receiving set which receives data for a receiving set according to claim 9 to receive offer of contents The format information for being information data for reporting renewal of contents, and specifying a format of the information data, The term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist A receiving means to receive what is included at least (for example, receive section 21 which shows drawing 9), It is characterized by having processing means (for example, the receive section 21 which shows drawing 9 , the selection section 22, the communications control section 24, the demand section 25, etc.) to perform processing for updating contents, based on information data.

[0022] The sending set with which a transceiver system according to claim 17 transmits the data for offer of contents, It is a transceiver system equipped with the receiving set which receives the data from a sending set. A sending set is information data for reporting renewal of contents. The format information for specifying a format of the information data, The term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist A creation means to create what is included at least (for example) <A To

HREF="/Tokujitu/tjitemdrw.ipdl?N0000=240&N0500=1E_N/;>>

<?9?97///&N0001=632&N0552=9&N0553=000004" TARGET="tjitemdrw"> drawing 2 A receiving means by which have the shown data configuration section 17 and transmitting means (for example, transmission part 18 shown in drawing 2) to transmit acquisition data, and a receiving set receives information data (for example, receive section 21 which shows drawing 9), It is characterized by having processing means (for example, the receive section 21 which shows drawing 9 R> 9, the selection section 22, the communications control section 24, the demand section 25, etc.) to perform processing for updating contents, based on information data.

[0023] In addition, of course, this publication does not mean limiting to what described each means above.

[0024] drawing 1 shows the example of a configuration of the gestalt of 1 operation of the data distribution system (in this detail in the letter, a system means the object with which two or more equipments gathered logically, and it does not ask whether the equipment of each configuration is in the same case) which applied this invention.

[0025] Information providers A and C have database 1a thru/or 1c various kinds of data were remembered to be. In addition, it is made such by the data which change on the real time of for example, traffic information, weather information, stock quotations, and others, and the thing and pan which do not change on real time at database 1a thru/or 1c as [make / all things (the data of the format offered by Point-cast, the data which constitute the homepage offered by WWW (World Wide Web) are included) such as text data, image data, voice data, and a computer program, / to memorize]. Here, for example, traffic information and a mass of information (for example, file of 1), such as weather information, are hereafter called suitably contents (contents) or object (object).

[0026] If the object (contents) memorized by database 1a thru/or 1c is updated namely, and an object is registered there newly or [that the object memorized by database 1a thru/or 1c is changed] Or if the object memorized there is deleted, the updating object information for performing the updating will be transmitted to the server 2 which constitutes a broadcasting station, and a database 3 will be updated in a server 2 based on the updating object information.

[0027] Here, as updating object information, when an object with the new object after the modification is registered, for example, when [when an object is changed, for example] an object is deleted for the new object, the deletion command of the object is transmitted from database 1a thru/or 1c to a server 2, respectively. In addition, updating object information is equal to that new object, when a new object is registered equally [when an object is changed in this case] to the object after that modification.

[0028] A server 2 will transmit the updating object information to a mirror server 7 through a

communication network 6, a dedicated line, etc. which are the network of an analog public network, ISDN (Integrated Services Digital Network) and the Internet, and others in which two-way communication is possible at least, if the contents of registration of a database 3 are updated based on updating object information. A mirror server 7 receives the updating object information from a server 2, and updates a database 8 based on the updating object information. Therefore, they are made as [become / always / the contents of registration with databases 3 and 8 / the same].

[0029] Furthermore, a server 2 will generate the data (suitably henceforth a subject (subject)) (updating data) which added the identifier for identifying the object updated by the updating object information to updating object information, if the contents of registration of a database 3 are updated. That is, the identifier for identifying each object is matched with the object memorized by the database 3, and a subject is generated by the identifier of the object updated by updating object information being added to updating object information.

[0030] Moreover, the data for acquiring a subject are also generated in a server 2. That is, in order to be transmitted through the broadcast network 4 from a server 2 and for a subject to acquire a subject in this case so that it may mention later, time of day, a channel, etc. it is broadcast that a subject is are needed. Moreover, in order to be matched with URL (Uniform Resource Locator) etc., to be managed by the server 2 or the mirror server 7 and to acquire a subject in this case, that URL is needed so that a subject may be mentioned later. So, in a server 2, such information is generated as data for acquiring a subject.

[0031] Furthermore, a server 2 generates the data (suitably henceforth an event (event)) (information data) which added the identifier of the object updated by the subject acquired by the data for acquiring a subject based on the data. Here, since it is carried out when renewal of an object produces generation of a subject, it can be said that it is data which report renewal of an object while the event for acquiring such a subject is data for acquiring a subject.

[0032] When an event for a subject and its subject to acquire is generated in a server 2, these According to a predetermined transmitting schedule, the broadcast network 4 of a satellite circuit, and a CATV network, a ground wave and others which is the network of the one direction (bidirectional is sufficient) in which the simultaneous multiple address is possible at least at many users is minded. For example, it is transmitted to the accepting station 5 which becomes by IRD (Integrated Receiver and Decoder), STB (Set Top Box), etc.

[0033] That is, if a subject is generated and the event for the acquisition (event to which the same identifier as the subject was added) is generated, fundamentally, an event will be first transmitted through the broadcast network 4. Furthermore, into the event transmitted by doing in this way, when there are some broadcast time of day, a channel, etc. of a subject were described to be, a subject is transmitted through the broadcast network 4 by the channel at the broadcast time of day.

[0034] Here, in a server 2, the transmitting schedule of a subject is built (broadcast time of day, a broadcast channel, etc. decided), and broadcast time of day, a broadcast channel, etc. of the subject are described by the event according to the transmitting schedule, for example. And the transmitting schedule of the event is built.

[0035] Moreover, when a subject is matched with URL and puts under management of a server 2 or a mirror server 7, the event containing the URL is generated and it is transmitted through the broadcast network 4. That is, when a subject puts under management of a server 2 or a mirror server 7, the event which contains URL which has the IP address of a server 2 or a mirror server 7 as a domain name, respectively is generated and transmitted.

[0036] The event transmitted through the broadcast network 4 as mentioned above (distribution) is received by a user's accepting station 5. In an accepting station 5, the thing about the object for which a user asks among the events which received is chosen, and a subject is acquired based on the selected event.

[0037] That is, for example, the subject transmitted by making it such with an accepting station 5 at it since a subject is transmitted through the broadcast network 4 by the channel to the broadcast time of day as it mentioned above in the server 2, when the broadcast time of day and the channel of a subject were contained in the event is received.

[0038] Moreover, when URL matched with the subject is contained in the event for example, to the server corresponding to the domain name of the URL, an accepting station 5 is accessed through a communication network 6, requires a subject and is received.

[0039] If the server corresponding to the domain name of URL contained in an event is a server 2, a subject will access an accepting station 5 through a communication network 6 at a server 2 also in the bottom of management of a server 2, and, specifically, a subject will be acquired.

[0040] Moreover, if the server corresponding to the domain name of URL contained in an event is a mirror server 7, a subject will access an accepting station 5 through a communication network 6 at a mirror server 7 also in the bottom of management of a mirror server 7, and a subject will be acquired.

[0041] An accepting station 5 updates the object which self has memorized based on the subject, after acquiring a subject as mentioned above.

[0042] In addition, a subject may be put also under management of a server 2 or a mirror server 7 while being transmitted through the broadcast network 4 from a server 2. Furthermore, with the gestalt of operation of drawing 1, although only the mirror server 7 of 1 is illustrated, a mirror server 7 and two or more mirror servers which perform same processing can be prepared on a communication network 6, and Lycium chinense grows in a subject in the bottom of management of two or more of those mirror servers in this case. Moreover, only in a certain time of day of a certain channel, it may not be transmitted through

the broadcast network 4 from a server 2, but a subject may be transmitted to two or more channel and two or more time of day.

[0043] Thus, although the information (broadcast time of day, a broadcast channel, URL, etc.) about each of two or more of those approaches is included in an event when there are two or more approaches of acquiring a certain subject, it is determined in an accepting station 5 by which approach of these whether to acquire a subject. That is, when two or more time of day which transmits a subject to an event through the broadcast network 4 is contained for example, with an accepting station 5, a subject is acquired by the subject broadcast at the time of day nearest to current time, for example being received. Moreover, a subject is acquired by choosing the thing of the server in the nearest location as it from an accepting station 5, and, for example, giving the demand of a subject to it through a communication network 6 to the server, when two or more URL is contained in the event. Furthermore, when the time of day which transmits a subject to an event through the broadcast network 4, and URL are contained for example, a subject is acquired as it mentioned above based on URL, when the circuit condition of the broadcast network 4 was bad (when S/N (Signal/Noise) is low etc.). Moreover, in addition to this, it can determine whether a subject is acquired by which approach based on actuation of the user of an accepting station 5 etc.

[0044] Efficient data distribution can be performed suppressing increase of the load of an accepting station 5, since according to the above data distribution systems the event the acquisition approach of a subject was described to be is distributed through the broadcast network 4, a subject is acquired in an accepting station 5 based on the event and renewal of an object is performed.

[0045] That is, generally there is much amount of data of a subject including the updating object information for the renewal of an object (it is modification and new registration of an object especially), and further, since a subject is generated corresponding to renewal of an object, it is not known when it is generated. Therefore, it generates irregularly, and if only such a subject with much amount of data is transmitted if possible at an early stage through the broadcast network 4, a server 2 needs to use the channel which is vacant in this time, and needs to transmit a subject. However, it is necessary to wait for the subject which is not understood by which channel transmitted when, and a burden becomes size with an accepting station 5 in this case.

[0046] On the other hand, since an event includes description of the acquisition approach of a subject, generally, there is less that amount of data far than a subject including updating object information, and, for this reason, it can be transmitted in the time amount it was decided further that the channel of a certain narrow-band would be. Therefore, with an accepting station 5, that load becomes small far in this case as compared with the case where it waits for transmission of a subject that what is necessary is just to receive an event (further

transmitted to the regular time amount) in that channel.

[0047] Furthermore, with the gestalt of this operation, since an event covers a large area and is transmitted through the broadcast network 4 in which the simultaneous multiple address is possible, the increment in the number of accepting stations 5 does not affect the load of a server 2 or the broadcast network 4.

[0048] And a subject is not only offered through a communication network 6, but with the gestalt of this operation, since it is provided through the broadcast network 4, access hardly concentrates on a server 2 or a mirror server 7 for acquisition of a subject, therefore the efficient distribution of a subject of it is attained.

[0049] In addition, the broadcast network 4 and a communication network 6 do not need to be separate networks physically. That is, when it constitutes the broadcast network 4 for example, from a CATV network, the CATV network can also be used as a communication network 6. Moreover, when performing distribution of the data based on the broadcast network 4 by IP (Internet Protocol) multicast using the Internet etc., a communication network 6 can also be constituted from the Internet.

[0050] furthermore, transmission of the data (an event and subject) to the accepting station 5 from a server 2 -- for example, a scramble -- applying -- carrying out -- a specific user (user who made the reception contract) by this -- reception of data -- possible -- making -- things are also possible.

[0051] Next, drawing 2 shows the example of a configuration of the server 2 of drawing 1.

[0052] The communications control section 11 consists of a modem, a TA (Terminal Adapter), etc., and is made as [control / the communication link through a communication network 6]. The resource allocation section 12 is made as [perform / resource allocation for transmission of the data through the broadcast network 4]. That is, the resource allocation section 12 receives the notice of renewal of the object from the registration section 15, and is made as [assign / with the updating / the resource for transmitting an event and a subject through the broadcast network 4] (for example, decision of the transmission channel of an event and an object, a transmitting time of day (time amount), a data rate, the count of transmission (transmitting frequency), etc., etc.). The allocation result of the resource for transmission of the event by the resource allocation section 12 and a subject is made as [supply / the data configuration section 17 and a transmission part 18].

[0053] The data retrieval section 13 receives the demand of the subject transmitted from the accepting station 5 through the communication network 6 from the communications control section 11, and retrieves the updating object information which constitutes the subject from a database 3. And like the data configuration section 17 mentioned later, the data retrieval section 13 constitutes a subject and is made as [supply / the communications control section 11]. The duplicate Management Department 14 has managed the information for specifying a

mirror server 7 (mirror server which is not further illustrated on a communication network 6). That is, the duplicate Management Department 14 has memorized the IP address of a mirror server 7, when a communication network 4 is the Internet. And if the notice of renewal of the object from the registration section 15 is received, the duplicate Management Department 14 reads the updating object information for the updating from a database 3, and is made by controlling the communications control section 11 as [transmit / to the server for example, on the communication network 6 of the IP address which the self of mirror server 7 and others has managed / the updating object information]. In addition, the duplicate Management Department 14 is made also as [supply / if needed / to the data configuration section 17 / the information which self has managed].

[0054] The registration section 15 receives the updating object information supplied from information providers' A and C database 1a thru/or 1c, and is made as [update / an object (database 3)] based on the updating object information. That is, from information providers' A and C database 1a thru/or 1c, it is made as [supply / the identifier of the object updated by the updating object information with updating object information]. The registration section 15 receives this updating object information and identifier, and searches the object corresponding to that identifier from a database 3. Furthermore, the registration section 15 updates the object which made such and was searched based on updating object information, and outputs after that the purport which updated the object to the resource allocation section 12, the duplicate Management Department 14, and the data configuration section 17. In addition, the registration section 15 is made as [register / into a database 3 / the updating object information and the identifier from database 1a thru/or 1c].

[0055] If the purport which updated the object from the registration section 15 is received, the data configuration section 17 reads the updating object information about an object that the updating was made from a database 3, generates the subject by which the updating object information has been arranged, and is made as [output / to a transmission part 18]. Furthermore, the data configuration section 17 also generates the event for acquiring the subject, and is made as [output / to a transmission part 18]. In addition, in the data configuration section 17, generation of an event is made as [carry / using the allocation result of the resource by the resource allocation section 12, and the information supplied from the duplicate Management Department 14]. That is, the data configuration section 17 recognizes the channel and time of day when a subject is transmitted, a data rate, the information about the server which manages it further, and others from the allocation result of the resource by the resource allocation section 12, and the information from the duplicate Management Department 14, and is made as [include / in an event].

[0056] The transmission part 18 is made in the event and subject from the data configuration section 17 according to the allocation result of the resource of the resource allocation section

12 as [transmit / are a predetermined data rate etc. at predetermined time of day, and / are a predetermined channel, / through the broadcast network 4].

[0057] Next, drawing 3 shows the example of a configuration of the mirror server 7 of drawing 1 . In addition, about the case in the server 2 of drawing 2 , and the corresponding part, the same sign is attached among drawing. That is, the resource allocation section 12, the duplicate Management Department 14, the data configuration section 17, and a transmission part 18 are not formed, and also the mirror server 7 is fundamentally constituted like the server 2. In addition, when the duplicate Management Department 14 which constitutes a server 2 controls the communications control section 11, it is made as [supply / the updating object information transmitted through a communication network 6 etc.] by the registration section 15 which constitutes a mirror server 7.

[0058] The registration processing which registers data into a database 3 in the server 2 constituted as mentioned above (the contents of registration of a database are updated), The data transmission processing which generates a subject and an event and is transmitted through the broadcast network 4, And when there is a demand of a subject through a communication network 6 from an accepting station 5 It is made as [perform / registration processing, requested data transmitting processing, etc. / in a mirror server 7 / requested data transmitting processing in which the subject is transmitted through a communication network 6 etc. is performed, and].

[0059] First, the registration processing which a server 2 performs is explained with reference to the flow chart of drawing 4 .

[0060] In registration processing, first, when it is judged [that are judged by the registration section 15 and it has not distributed and] whether updating object information and an identifier have been distributed from either information providers' A and C database 1a or thru/or the 1c in step S1, it returns to step S1. Moreover, in step S1, when judged with updating object information and an identifier having been distributed, it progresses to step S2, and the registration section 15 adds the identifier to the updating object information, and registers it into a database 3, for example.

[0061] Here, from database 1a thru/or 1c, updating object information and an identifier are made as [supply / in a format as shown in drawing 5].

[0062] An identifier consists of unique ID (Identifier) currently further assigned beforehand for every class of objects, such as traffic information, weather information and stock quotations, and a component that constitutes those information, version information which shows the newness of an object here, for example. Version information can recognize the newest object by comparing the version information about the object to which it is made as [use / the integral value by which an increment is carried out every / 1] whenever an object is updated, therefore the same ID is added.

[0063] In addition, both ID and version information are made into the fixed length here, for example.

[0064] the identifier distributed from database 1a thru/or 1c as well as the updating object information that the registration section 15 has been distributed from database 1a thru/or 1c -- adding (it matching) -- further, the object to which the identifier which has the same ID as ID which constitutes the identifier in step S2 is added is searched from a database 3, and is updated based on updating object information. And only 1 increments the version information of the identifier by which the registration section 15 is added to the updated object.

[0065] Then, in step S3, the registration section 15 outputs the purport by which the object was updated to the resource allocation section 12, the duplicate Management Department 14, and the data configuration section 17, and returns to step S1.

[0066] At the duplicate Management Department 14 which received the purport by which the object supplied as mentioned above was updated, the identifier added to the updating object information and it which were registered into the database 3 at step S2 is read, and it is transmitted through a communication network 6, for example to a mirror server 7 at the server which self has managed, i.e., here. Moreover, the duplicate Management Department 14 outputs the IP address of a mirror server 7 to the data configuration section 17 at the specific information for specifying the server which transmitted updating object information and an identifier, i.e., here, for example.

[0067] In addition, in a mirror server 7, processing except step S1 of drawing 3 thru/or step S3 of S3 is performed as registration processing. That is, in a mirror server 7, in step S1, when it is judged [that are judged by the registration section 15 and it has not distributed and] whether updating object information and an identifier have been distributed from the server 2, it returns to step S1. Moreover, in step S1, when judged with updating object information and an identifier having been distributed, it progresses to step S2, and the registration section 15 of a mirror server 7 adds an identifier to updating object information, and registers it into a database 8. Furthermore, in step S2, the registration section 15 of a mirror server 7 searches the object to which the identifier which has the same ID as ID which constitutes the identifier which received from the server 2 is added from a database 8, and updates the object based on the updating object information received from the server 2. And only 1 increments the version information of the identifier added to the updated object, and the registration section 15 of a mirror server 7 skips step S3, and returns to step S1.

[0068] In a server 2, the purport by which the object which the registration section 15 outputs in the step S3 by performing registration processing which was mentioned above was updated is supplied to the duplicate Management Department 14, and also it is supplied to the resource allocation section 12 and the data configuration section 17.

[0069] If the purport by which the object was updated is received, the resource allocation

section 12 will assign the resource for transmitting the event and subject about the updating through the broadcast network 4, and will output the allocation result to the data configuration section 17 and a transmission part 18. If the purport by which the object was updated is received, the data configuration section 17 will read the updating object information about an object that the updating was made from a database 3, will generate a subject, and will output it to a transmission part 18. Furthermore, the data configuration section 17 generates the event for acquiring the subject using the resource allocation result of the resource allocation section 12, and the information (for example, it mentioned above like IP address of a mirror server 7) from the duplicate Management Department 14, and outputs it to a transmission part 18. And in a transmission part 18, the event and subject from the data configuration section 17 are transmitted through the broadcast network 4 according to the allocation result of the resource of the resource allocation section 12. That is, in the resource allocation section 12, the data configuration section 17, and a transmission part 18, data transmission processing as shown in drawing 6 is performed.

[0070] That is, in data transmission processing, resource allocation processing is first performed in step S11. Specifically at step S11, reception of the purport by which the object was updated determines the broadcast channel for transmitting the event and object about the updating through the broadcast network 4, broadcast time of day, a data rate, the count of transmission, etc. in the resource allocation section 12. These resource allocation results are supplied to the data configuration section 17 and a transmission part 18.

[0071] And in step S12, the data configuration section 17 generates an event and a subject. That is, the data configuration section 17 constitutes a subject as read the updating object information that it was used for renewal of an object, and the identifier added to it from a database 3, for example, shown in drawing 7 (A). In addition, in drawing 7 (A) (also setting to this drawing (B) the same), although the distinction flag is arranged just behind version information, this distinction flag expresses whether data are a subject or an event.

[0072] Moreover, the data configuration section 17 constitutes an event as added for example, shows the same identifier as the identifier added to the subject about a subject to drawing 7 (B). That is, an event carries out sequential arrangement of a distinction flag, broadcast schedule information, and the server access information, and is constituted by the same identifier as the identifier added to the subject.

[0073] Broadcast schedule information is information required to receive it when a subject is broadcast through the broadcast network 4, and the broadcast channel of the subject which it is as a result of [from the resource allocation section 12] resource allocation, broadcast time of day (time amount), a data rate, the count of transmission, etc. are contained in this. Therefore, a broadcast channel, broadcast time of day, etc. of a subject for updating the object of the identifier which constitutes the event from referring to the broadcast schedule

information which constitutes an event can be recognized, and this becomes possible to receive the subject.

[0074] Server access information is information required to require the subject through a communication network 6 when a subject is transmitted through a communication network 6 from a server 2 or a mirror server 7, and the IP address of a server 2 or a mirror server 7 etc. is included in this. And this IP address etc. is made as specific information for specifying a server 2 and a mirror server 7 as [supply / from the duplicate Management Department 14 / the data configuration section 17].

[0075] That is, when a server 2 and a mirror server 7 constitute the subject shown in drawing 7 (A), and are made as [transmit / the subject / through a communication network 6] corresponding to the demand from an accepting station 5, thus acquire a subject from the identifier added to the updating object information and it which were memorized by a database 3 and 8, server access information is referred to.

[0076] Here, in the server 2 or the mirror server 7, URL constituted by adding the identifier to an IP address is matched, and it is made as [perform / management of a subject] by the subject which consists of identifiers added to updating object information and it, for example. In this case, in the accepting station 5 which received the event, URL of the subject to which the same identifier as that event is added from the server access information and the identifier which constitute that event can be recognized.

[0077] In addition, although a subject can be provided through the broadcast network 4, server access information is not arranged in this case at the event about that subject. On the contrary, although a subject can also be provided through a communication network 6, broadcast schedule information is not arranged in this case at the event about that subject.

[0078] Moreover, when a subject is transmitted to two or more channels and two or more time of day through the broadcast network 4, the broadcast schedule information corresponding to each of two or more of the channel and two or more time of day is arranged at the event about the subject. Similarly, when a subject may be offered from two or more servers through a communication network 6, the server access information corresponding to each of two or more of the servers is arranged at the event about the subject.

[0079] In addition, when both broadcast schedule information and server access information exist, or when two or more broadcast schedule information or server access information exist, those all may not be included in the event of 1, but an event may be generated for every [those] **.

[0080] If the above events and subjects are generated by drawing 6 in return and step S12, the event and subject will be supplied to a transmission part 18 from the data configuration section 17. In a transmission part 18, the event and subject from the data configuration section 17 are transmitted through the broadcast network 4 in step S13 according to the

resource allocation result from the resource allocation section 12. That is, an event and a subject are predetermined transmission channels, and it is a predetermined data rate, and is transmitted to predetermined transmitting time of day through the broadcast network 4, and they progress to step S14.

[0081] At step S14, when judged with it being judged by the transmission part 18 whether only the count of transmission contained in a resource allocation result from the resource allocation section 12 was performed repeatedly, and omitting transmission of the event from the data configuration section 17, or a subject, transmission of return, an event, or a subject is repeated by step S13. That is, since transmission of the data based on the broadcast network 4 is performed only to the one direction of an accepting station 5 from a server 2, it cannot be checked among them whether transmission and reception of data have been performed correctly. So, in the server 2, transmission of data is made as [repeat / only the count of transmission which it is as a result of / of the resource by the resource allocation section 12 / allocation], and it is made as [raise / in an accepting station 5 / by this / the probability for reception of exact data to be performed].

[0082] When judged with on the other hand only the count of transmission contained in a resource allocation result from the resource allocation section 12 having performed transmission of the event from the data configuration section 17, or a subject in step S14 repeatedly, data transmission processing is ended.

[0083] In addition, in the resource allocation section 12, since an event has little amount of data and a subject generally has much amount of data as mentioned above, resource allocation is performed by the count of transmission so that it may increase about an event and may decrease about a subject fundamentally. Therefore, if the probability (unreceivable probability) to take and spill the event transmitted through the broadcast network 4 in an accepting station 5 becomes small and normal reception of the event can be carried out further For example, by referring to the broadcast schedule information included in it, a subject can recognize a channel, time of day, etc. which are transmitted through the broadcast network 4, consequently can also make small the probability to take and spill few events which are a count of transmission. Moreover, if server access information is included in the event whether it is the case where reception of the subject which has recognized a broadcast channel, broadcast time of day, etc. goes wrong temporarily based on an event or is the case where a subject is needed etc., ahead of broadcast time of day or, based on the server access information, a subject is certainly [an early stage and] acquirable by accessing a server 2 and a mirror server 7 through a communication network 6.

[0084] Next, with reference to the flow chart of drawing 8 , the requested data transmitting processing performed by the server 2 or the mirror server 7 is explained.

[0085] In this case, in step S21, when it is judged [being judged by the communications

control section 11 and not having been transmitted and] whether URL as a demand of a subject has been transmitted through a communication network 6, it returns from an accepting station 5 to step S21. Moreover, in step S21, when judged with URL having been transmitted, the communications control section 11 transmits the URL to the data retrieval section 13. The data retrieval section 13 will retrieve the updating object information that the same identifier as the data identifier which constitutes the URL is added, in step S22, if URL is received (it refers to a server 2 from a database 2, and refers to a mirror server 7 from a database 8).

[0086] That is, with the gestalt of this operation, as mentioned above, it is made as [recognize / in the accepting station 5 which received the event / the IP address as server access information which constitutes the event and URL of the subject to which the same identifier as the event is added from the identifier]. And the accepting station 5 is made as [transmit / the URL], when requiring a subject through a communication network 6. Therefore, the identifier is contained in URL from the accepting station 5, and, so to speak, that retrieval is performed to it as a file name of updating object information in this identifier by the server 2 or the mirror server 7.

[0087] In step S22, if updating object information is retrieved, by adding the identifier memorized with it, the data retrieval section 13 will constitute a subject in the updating object, and will supply it to it at the communications control section 11. The communications control section 11 receives the subject from the data retrieval section 13, transmits it to the accepting station (here accepting station 5) which has transmitted URL through a communication network 6 in step S23, and returns to step S21.

[0088] Next, drawing 9 shows the example of a configuration of the accepting station 5 of drawing 1.

[0089] A receive section 21 receives an event and a subject and is made as [output / to the selection section 22] at the data transmitted through the broadcast network 4 from a server 2, i.e., here. The selection section 22 is made as [perform / selection of the event from a receive section 21, or a subject]. Furthermore, the selection section 22 is made also as [make / the selected event / store temporarily in a database 23]. Moreover, the selection section 22 searches the object to which the same identifier as the identifier contained in the selected subject is added from a database 23, and is made also as [update / based on the updating object information included in the subject].

[0090] The database 23 is made as [store / consist of a mass hard disk and a mass magneto-optic disk, and other record media, and memorize an object, and / temporarily / the event from the selection section 22].

[0091] The communications control section 24 is made as [perform / communications control through a communication network 6], and it transmits to a server 2, a mirror server 7, etc.,

and it is made as [receive / this / the subject to which the demand of the subject from the demand section 25 is transmitted through a communication network 6 through a communication network 6 from a server 2, a mirror server 7, etc.].

[0092] The demand section 25 is made as [control / a receive section 21] so that the subject transmitted through the broadcast network 4 may be received according to the broadcast schedule information included in the event memorized by the database 23. Moreover, the demand section 25 is made also as [control / the communications control section 24] so that the subject which requires a subject of a server 2 or a mirror server 7, and is transmitted to them through a communication network 6 from a server 2 or a mirror server 7 corresponding to the demand may be received through a communication network 6 according to the server access information included in the event memorized by the database 23. Furthermore, the demand section 25 searches the object corresponding to the identifier contained in the subject which made the communications control section 24 receive from a database 23, and is made also as [update / based on the updating object information included in the subject]. In addition, the above processings are performed periodically, for example, and also the demand section 25 is made as [carry / from the read-out section 26, / when there is a demand of renewal of an object].

[0093] The read-out section 26 reads the object memorized by the database 23 corresponding to actuation of a control unit 28, and is made as [supply / the output section 27]. The output section 27 is made as [output / consist of a display, a loudspeaker, etc., and display the object from the read-out section 26 etc., or / as voice]. To the read-out section 26, a control unit 28 is operated, when giving a predetermined input.

[0094] In the accepting station 5 constituted as mentioned above, it is made as [perform / based on the reception which receives the data transmitted through the broadcast network 4 from a server 2, and the event memorized by the database 23 / data demand processing in which a subject is required, output processing which outputs the data registered into the database 23].

[0095] First, reception is explained with reference to the flow chart of drawing 10 .

[0096] If data are transmitted through the broadcast network 4 from a server 2, in a receive section 21, in step S31, the data, i.e., an event, or a subject will be received, and the selection section 22 will be supplied. In the selection section 22, it is judged in step S32 whether it is what the event or subject from a receive section 21 should choose.

[0097] That is, in receiving all the events and subjects that are transmitted through the broadcast network 4 from a server 2, what has huge storage capacity is needed as a database 23. Moreover, a user has liking and each user hardly needs all the objects memorized by the database 3 of a server 2. Nevertheless, it is not desirable to reflect all the contents of registration of the database 3 of a server 2 in a database 23.

[0098] Then, if ID (ID which constitutes the identifier mentioned above) about the object for which a user asks is registered into the selection section 22, the selection section 22 is made as [choose / only the event and object which have the same ID as the ID]. Therefore, the judgment in step S32 is performed by comparing ID which the user registered with ID which constitutes the identifier of the event supplied from a receive section 21, or a subject.

[0099] When judged with it not being what the event or subject from a receive section 21 should choose in step S32 (i.e., when ID which the user registered, and ID described by the event or subject supplied from the receive section 21 are not in agreement), a following event or a following subject waits to be transmitted through the broadcast network 4, and returns to step S31. Therefore, in this case, an event is not memorized by the database 23 and renewal of a database 23 based on a subject is not performed, either.

[0100] When judged with it being what the event or subject from a receive section 21 should choose in step S32 on the other hand (i.e., when ID which the user registered, and ID described by the event or subject supplied from the receive section 21 are in agreement), it progresses to step S33 and the selection section 22 judges whether the event or subject is a thing about a new object.

[0101] In step S33, when it judges that the event or subject chosen at step S32 is a thing about a new object (i.e., when the object of the same ID as ID contained in the event or subject is not registered into a database 23), step S34 is skipped and it progresses to step S35.

[0102] In step S33, moreover, the event or subject chosen at step S32 The object of the ID same when judged with it not being a thing about a new object as ID contained in the event or subject When registering with the database 23, progress to step S34 and it sets in the selection section 22. The object already registered into the database 23 (suitably hereafter) It is judged whether the version information described by identifier called a registered object is equal to the version information described by the identifier of the event chosen at step S32 or a subject.

[0103] The version information described by the registered object in step S34 When equal to the version information described by the event or subject chosen at step S32, here Although the same subject is repeatedly transmitted from a server 2 through the broadcast network 4 in order to raise dependability as data transmission processing of drawing 6 explained By the subject by the transmission performed in the past of the transmission performed repeatedly such When renewal of a registered object has already been performed, it waits to skip step S35 thru/or S37, next to transmit an event or a subject, and returns to step S31. Therefore, in this case, an event is not memorized by the database 23 and renewal of a database 23 based on a subject is not performed, either.

[0104] On the other hand in step S34, the version information described by the registered object When judged with it not being equal to the version information described by the event

or subject chosen at step S32, Namely, when an event or a subject is a thing about the object of a new version, progress to step S35 and it sets in the selection section 22. It is judged because any of an event or the subjects the data chosen at step S32 are refers to a distinction flag.

[0105] In step S35, when judged with the data chosen at step S32 being a subject, it progresses to step S36 and the selection section 22 updates a database 23 based on the subject.

[0106] That is, in a subject, when the new object is arranged as updating object information, the new object is matched with the identifier contained in a subject, and it newly registers with a database 23.

[0107] Moreover, in a subject, as updating object information, when the object after updating is arranged, the object with which the identifier which has the same ID as ID contained in a subject was matched is searched from a database 23, and the searched object is changed into the object after updating. Furthermore, the increment of the version information matched with the object is carried out only for 1.

[0108] Furthermore, in a subject, as updating object information, when the deletion command of an object is arranged, the object with which the identifier which has the same ID as ID contained in a subject was matched is searched from a database 23, and is deleted with the identifier matched with the object.

[0109] In addition, renewal of the object based on updating object information performed in step S2 of registration processing explained by above-mentioned drawing 4 as well as this is performed.

[0110] In step S36, after renewal of a database 23 was performed as mentioned above next, it waits to transmit an event or a subject, and it returns to step S31.

[0111] On the other hand, when judged with the data chosen at step S32 being an event in step S35, it progresses to step S37 and the selection section 22 makes the event supply and store temporarily in a database 23. And next it waits to transmit an event or a subject, and returns to step S31.

[0112] In addition, in step S37, the event memorized by the database 23 is made as [eliminate / after being read from a database 23 by the demand section 25] in the data demand processing (drawing 11) mentioned later and data output processing (drawing 12).

[0113] Next, data demand processing is explained with reference to drawing 11 . In addition, this data demand processing is periodically performed in an accepting station 5. However, it is also possible to perform data demand processing irregularly.

[0114] In data demand processing, first, the contents of registration of a database 23 are searched by the demand section 25, and progress to step S42 in step S41, and it is judged whether the event is memorized by the database 23. In step S42, when judged with the event not being memorized, data demand processing is ended.

[0115] Moreover, in step S42, when judged with the event being memorized by the database

23, the event is read (when two or more events are memorized). One of them is read, it progresses to step 43, and it is judged in the demand section 25 whether it is advantageous to perform reception of the subject based on the event through any of the broadcast network 4 in which the multiple address is possible, or the communication networks 6 in which two-way communication is possible.

[0116] Here, the judgment of step S43 is performed as follows, for example.

[0117] That is, in the demand section 25, the count of transmission (transmitting frequency) to which the subject of the same identifier as the identifier added to the event is transmitted, and transmitting time of day are recognized by referring to the broadcast schedule information included in an event. And for example, when there are many counts of transmission, or when transmitting time of day is close to current time, it is judged with it being advantageous to receive a subject through the broadcast network 4 expected that the cost for reception of the time of delivery and others of a subject is low.

[0118] Moreover, for example, when there are few counts of transmission, or when transmitting time of day is separated from current time, it is judged with it being advantageous to receive a subject through the bidirectional network 6.

[0119] In addition, when the amount of data of a subject is described in addition to this by the broadcast schedule information included in an event (even if the amount of data itself is not described), it is. If a data rate and the time amount which transmission takes are described, based on the amount of data which can recognize the amount of data, any of the broadcast network 4 or the communication networks 6 are minded. It is also possible to judge whether it is advantageous to receive a subject.

[0120] Furthermore, I have a user operate a control unit 28, and it can also be determined corresponding to the actuation whether it is advantageous to receive a subject through any of the broadcast network 4 or the communication networks 6.

[0121] Moreover, when receiving a subject through the bidirectional network 6 and the communication link whose accepting station 5 the bidirectional network 6 supports two or more transmission rates, and minds the circuit of such two or more transmission rates is possible, it is also possible to change the circuit to be used by the amount of data of a subject.

[0122] Here, as mentioned above, only either broadcast schedule information or the server access information may be included in the event. When only broadcast schedule information is included in the event, at step S43, it is judged with it being advantageous to receive a subject through the broadcast network 4. Moreover, conversely, when only server access information is included in the event, at step S43, it is judged with it being advantageous to receive a subject through a communication network 6.

[0123] In step S43, when judged with it being advantageous to receive a subject through the broadcast network 4, it progresses to step S44 and the demand section 25 judges whether it is

in the condition that a receive section 21 can operate (for example, ***** [that the power source is supplied] (is there nothing to sleeping or not?)). When it progresses to step S45 when judged with a receive section 21 not having actuation possible in step S44, and it waits for the demand section 25 just before the transmitting time of day of the subject arranged at the broadcast schedule information on an event, and a receive section 21 is changed into the condition that it can operate, namely, the receive section 21 has become sleeping, supply of a power source is started and it progresses to step S46.

[0124] When judged with it being in the condition that a receive section 21 can operate in step S44, step S45 is skipped and it progresses to step S46. Moreover, the demand section 21 By the transmission channel arranged at the broadcast schedule information on the event read from the database 23 by controlling a receive section 21 The subject of the same identifier as the subject transmitted to the transmitting time of day similarly arranged at the broadcast schedule information through the broadcast network 4, i.e., the identifier added to the event, is made to receive, and the selection section 22 is made to supply. And like the case in step S36 of drawing 10 $R > 0$, based on the subject from a receive section 21, renewal of a database 23 is performed and data demand processing is ended in the selection section 22 in step S47.

[0125] here -- an accepting station 5 -- setting -- picking of data -- spilling -- it originates in the power source of a receive section 21 being turned off, and is generated in many cases. So, when a receive section 21 has not come to judge whether actuation has become possible as mentioned above, picking ***** of the subject resulting from the power source of a receive section 21 being turned off can be prevented by changing a receive section 21 into the condition that it can operate.

[0126] On the other hand, when it is judged with it being advantageous to receive a subject through the bidirectional network 6 in step S43, it progresses to step S48, and the demand section 25 is controlling the communications control section 24, and makes the subject to which the same identifier as the identifier contained in the event read from the database 23 is added require of a server 2 or a mirror server 7 through a communication network 6.

[0127] That is, the demand section 25 constitutes URL matched with the subject to which the same identifier as the identifier is added from the server access information (it mentioned above like [here] IP address) included there as well as the identifier contained in the event read from the database 23, is controlling the communications control section 24, and makes it transmit to a server 2 or a mirror server 7 through a communication network 6.

[0128] In the server 2 to which URL was transmitted, or a mirror server 7, requested data transmitting processing in which it explained by drawing 8 is performed, and, thereby, the subject matched with the URL is transmitted through a communication network 6. In step S49, it is received by the communications control section 24 and this subject is supplied to the demand section 25. If a subject is received from the communications control section 24, as it

progresses to step S47 and the demand section 25 was mentioned above, it will update a database 23 based on the subject, and will end data demand processing.

[0129] As mentioned above, it judges that it is more advantageous through any of the broadcast network 4 or the communication networks 36 to receive a subject, and since the subject transmitted through the more advantageous one was received, in an accepting station 5, it becomes efficiently possible to perform reception of a subject, and renewal of an object.

[0130] In addition, when receiving a subject through the broadcast network 4 and two or more transmitting time of day is arranged at the broadcast schedule information on an event, the subject transmitted to the transmitting time of day (however, the time of day before current time (past) is removed) nearest to the current time of them, for example is received. However, it is possible to have a user operate a control unit 28 and to also make transmitting time of day choose.

[0131] Moreover, when a communication network 6 is minded, it requires and receives a subject and the IP address of two or more servers is arranged at the server access information of an event, URL is constituted using the IP address of the server in the location nearest to the accepting station 5 of them. However, it is possible to have a user operate a control unit 28 and to also make a server choose.

[0132] Next, data output processing is explained with reference to the flow chart of drawing 12 . In addition, data output processing as well as data demand processing of drawing 11 is made as [start / fundamentally / periodically].

[0133] In data output processing, when it is judged by the read-out section 26 whether the control unit 28 was first operated in step S51 so that data (the gestalt of this operation object) might be outputted and it judges that it is not operated such, it ends data output processing.

[0134] Moreover, in step S51, when it judges that it was operated by the control unit 28 so that an object might be outputted, it progresses to step S52 and it is judged by the read-out section 26 whether the event about the object as which the output was required, i.e., the event to which the same identifier as the identifier of the object is added, is memorized by the database 23. In step S52, the event about the object as which the output was required When judged with a database 23 not memorizing, as an object as which the output was required When it is the newest thing which is now memorized by the database 23 (however, it considers as the thing which is an event and which spills picking and is not **), it progresses to step S53, and the read-out section 26 reads the object as which the output was required from a database 23, and supplies it to the output section 27. In the output section 27, the object from the read-out section 26 is outputted with a display or voice, and ends data output processing.

[0135] Moreover, when the event about the object as which the output was required is judged as the database 23 memorizing in step S52, the object as which the output was required is updated by the server 2, but in an accepting station 5, when not updated yet, it progresses to

step S54 and it is judged by the read-out section 26 whether the object is updated.

[0136] That is, at step S54, the read-out section 26 displays on the output section 27 the message which asks whether update an object or not, and demands actuation of a control unit 28 from a user. And at step S54, it is judged corresponding to actuation of a control unit 28 whether an object is updated or not.

[0137] Or at step S54, the broadcast schedule information on the event about an object that the output was required is referred to, and what has the subject closest to current time among the transmitting time of day transmitted through the broadcast network 4 for updating the object is recognized again. And at step S54, it is judged whether the transmitting time of day nearest to the current time updates an object from current time corresponding to whether it is in the predetermined time amount beforehand set as the accepting station 5 (when transmitting time of day is in predetermined time amount from current time, judged with updating an object).

[0138] In step S54, when judged with not updating the object as which the output was required, it progresses to step S55, and the read-out section 26 reads the object as which the output was required, i.e., the object before updating, from a database 23, hereafter, like the case in step S53, it is made to output to the output section 27, and ends data output processing. In addition, while making an object output to the output section 27 in this case, you may make it display the message of the purport which is a thing before that object updating.

[0139] When judged with on the other hand updating the object as which the output was required in step S54, it progresses to step S56 and data-base-updating processing for the object to update is performed. That is, at step S56, using the event about the object as which the output was required, step S43 of data demand processing of drawing 11 thru/or the same processing as the case in S49 are performed, and, thereby, the object as which the output was required is updated. And it progresses to step S53, and as the object after the updating mentioned above, it is outputted from the output section 27, and it ends data output processing.

[0140] By the way, access to a certain server may concentrate in having determined whether a subject would be required of which server as the server access information of an event corresponding to actuation of the location from an accepting station 5, and the control unit 28 by the user, as mentioned above when the IP address of two or more servers was arranged.

[0141] Then, when two or more servers which transmit a subject to an accepting station 5 exist through a communication network 6 (for example, as shown in drawing 1) When a mirror server 7 exists in addition to server 2, or when mirror servers other than mirror server 7 exist further In order to distribute access to a server, (in order not to centralize access on the server of 1) ID (suitably henceforth user ID) of a proper is given to an accepting station 5 or its

user. To a server 2 An event can be made to transmit after making the processing (suitably henceforth load-distribution processing) which arranges the IP address of each server in an event as predetermined user ID, matching, and server access information perform. After making the processing (following, suitably access server decision processing) which, on the other hand, recognizes the server of the IP address matched with own user ID to an accepting station 5 perform, a subject can be made to require of the server.

[0142] Drawing 13 shows the flow chart of the load-distribution processing which a server 2 performs. In addition, this load-distribution processing is performed as a part of processing of step S12 in data transmission processing of drawing 6 (when two or more servers which transmit a subject exist through a communication network 6 to an accepting station 5, for example, when the server which can transmit a subject through a communication network 6 in addition to server 2 exists).

[0143] In load-distribution processing, the number N of the accepting stations first assigned to the server of 1 which transmits a subject through a communication network 6 in step S61 (suitably henceforth the number of allocations) is computed. that is, in step S61, the total of an accepting station does the division of the subject in the total of the server which transmits through a communication network 6, for example -- having -- the division value (below decimal point is counting fractions as one) -- several allocations -- it is referred to as N. In addition, the total of an accepting station shall be managed in the server 2. Moreover, in the server 2, the total of the server which transmits a subject through a communication network 6 is made as [recognize / from the information managed at the duplicate Management Department 14].

[0144] then, the accepting station which one of two or more servers which transmit a subject is chosen through a communication network 6 in step S62 (this selected server is hereafter called selection server suitably), and progresses to step S63, for example, is in the location near that selection server -- several allocations -- only N is detected. In addition, the location of a selection server and an accepting station 5 shall be managed in a server 2.

[0145] And it progresses to step S64, the user ID of each accepting station of N individual detected at step S63 is matched with the IP address of a selection server, and the group of the IP address and user ID of N individual is arranged as server access information at an event. Then, it progresses to step S65 and it is judged through a communication network 6 considering two or more servers of all that transmit a subject as a selection server whether step S62 thru/or processing of S64 were performed. In step S65, when judged with having not processed two or more servers of all as a selection server yet, to step S62, return and the server which is not chosen as a selection server yet are newly made into a selection server, and repeats the same processing hereafter. When judged with on the other hand having processed by making two or more servers of all into a selection server in step 65,

load-distribution processing is ended.

[0146] By load-distribution processing, the accepting station of N individual (or N-1 piece) is assigned to the server of 1 as mentioned above.

[0147] In addition, although the division value which did the division of the total of an accepting station in the total of the server which transmits a subject through a communication network 6 simply in an above-mentioned case was made into the number of the accepting stations assigned to the server of 1, the number of the accepting stations assigned to two or more servers of each may be further decided in consideration of the throughput of each server etc., for example.

[0148] Next, with reference to the flow chart of drawing 14 , the access server decision processing which an accepting station 5 performs is explained. In addition, in an accepting station 5, this access server decision processing is performed, before constituting URL which transmits at step S48 of data demand processing of drawing 11 .

[0149] In step S71, out of the server access information of an event, an accepting station 5 searches with access server decision processing the user ID currently assigned to self, and progresses to step S72 by it. At step S72, the IP address matched with own user ID, i.e., the server which should require a subject, is recognized, and access server decision processing is ended.

[0150] And in an accepting station 5, as drawing 11 explained, in step S48, URL is constituted and transmitted using the IP address recognized at step S72.

[0151] As mentioned above, in a server 2 or an accepting station 5, by performing load-distribution processing or access server decision processing, respectively, two or more servers can be made to distribute the demand of the subject from an accepting station, and distribution of an efficient subject is attained.

[0152] In addition, in the above-mentioned case, the server to which matching and an accepting station should access the user ID and the IP address of an accepting station was restricted, but it is possible to distribute access to a server by restricting the user ID of an accepting station, and the time zone to which matching and an accepting station access an accessible time zone (demand timing information) through a communication network 6 at a server to a server etc.

[0153] As mentioned above, although the data distribution system which applied this invention was explained, such a data distribution system is especially useful, the case where the data to the database of a large number in a distributed database are distributed, when distributing data by the IP multicast, and when [other] distributing data to many and unspecified persons.

[0154] In addition, although it was made for an event to transmit through the broadcast network 4, you may make it transmit through a communication network 6 with the gestalt of

this operation according to the demand from an accepting station 5. Furthermore, in this invention, it is not indispensable to have both the broadcast network 4 and the communication network 6. That is, this invention is applicable also to a system equipped only with any one of the broadcast network 4 or the communication networks 6.

[0155] Moreover, although the IP address of a server 2 or a mirror server 7 was arranged to server access information with the gestalt of this operation, it is also possible to, arrange the telephone number for accessing to URL, the server 2, and mirror server 7 of a subject which are managed by the server 2 or the mirror server 7 etc. in addition to this to server access information.

[0156] Moreover, it is able to make a mirror server 7 receive an event and a subject like an accepting station 5, and to make it to make a database 8 update.

[0157] Furthermore, although the object after updating itself was arranged with the gestalt of this operation as updating object information included in a subject As updating object information, to in addition, the object for example, before updating The data for making the contents of modification to the object after updating reflect (For example, the computer program of execute form which changes the object before updating into the object after updating, difference of the object after updating, and the object before updating, etc.) etc. -- arranging is also possible.

[0158] Next, in drawing 7 , although the outline of the DS of the event generated in the data configuration section 17 was explained, the format for realizing the event which consists of this data configuration section 17 on the transport protocol of arbitration is explained in full detail.

[0159] In addition, suppose that a format of an event is expressed with the abstract syntax expression which used ANS.1 (Abstract SyntaxNotation One) here.

[0160] Here, the format expressed by ANS.1 can be uniquely encoded based on the coding regulations BER (Basic Encoding Rules), CER (Canonical Encoding Rules), DER (Distinguished Encoding Rules), and PER (Packed Encoding Rules) of ASN.1 (it changes into a bit string (transfer syntax)). Moreover, the processor for performing the coding and decode of a coding result can consist of easily using the tool Snacc of the commercial/public-domain software of ASN.1 conformity (Sample Neufeld Asn.1 to C Compiler) etc.

[0161] in addition, about the abstract syntax by ANS.1 To "protocol functor convention language ASN.1", cut system issue, etc., for example, about the coding regulations BER, CER, and DER For example, ISO/IEC 8825-1:ASN.1 Encoding Rules:Specification of Basic Encoding Rules (BER), Canonical Encoding Rules (CER), To and Distinguished Encoding Rules (DER) etc., about the coding regulation PER For example, the detail is indicated by ISO/IEC 8825-1:ASN.1 Encoding Rules:Specification of Packed Encoding Rules (PER) etc.

[0162] Event EventMessage is defined as follows, for example.

[0163]

EventMessage::=SEQUENCE -- {formatVersion FormatVersion, filteringMasks FilteringMasks OPTIONAL, timeToLive UTCTime, objectIdentifier ObjectIdentifier, objectVersion INTEGER OPTIONAL, subjectLinks SubjectLinks OPTIONAL [0164]} here -- SEQUENCE{} -- Event (mold of an event) EventMessage -- parenthesis {} -- it means being expressed in the sequence train of the variables formatVersion, FormatVersion, and filteringMasks defined inside, timeToLive, objectIdentifier, objectVersion, and subjectLinks. moreover, parenthesis {} -- FormatVersion, FilteringMasks, UTCTime, ObjectIdentifier, INTEGER, and SubjectLinks which are arranged from inner Hidari the 2nd express the mold of the variable arranged on the left. moreover, parenthesis {} -- OPTIONAL arranged from inner Hidari the 3rd expresses that the variable defined by the line is an arbitrary variable (omissible variable). Therefore, Event EventMessage consists of a format version formatVersion, terminal time timeToLive, and an object identifier objectIdentifier at least here.

[0165] In addition, INTEGER expresses an integer among Molds FormatVersion, FilteringMasks, and UTCTime, ObjectIdentifier, INTEGER, and SubjectLinks, and UTCTime expresses international-standards time of day or local time of day (it has the precision of a second at least), respectively. About the definition of other molds, it mentions later.

[0166] In Event EventMessage, the format version formatVersion expresses the version of a format of the event EventMessage. That is, considering extending a format of Event EventMessage in the future, in an accepting station 5, in order to process Event EventMessage, it is necessary to recognize the format. The format version formatVersion is the information (format information) for specifying a format of Event EventMessage, and with an accepting station 5, a format of the event EventMessage which received by this format version formatVersion is recognized, and it is processed.

[0167] The mold FormatVersion of the format version formatVersion is defined as follows, for example.

[0168]

FormatVersion: : =SEQUENCE{majorVersion INTEGER, minorVersion INTEGER} [0169]
That is, the format version formatVersion is expressed with two integers (INTEGER) called the major version majorVersion and the minor version minorVersion here. In addition, although the employment person of a data distribution system can also enable the definition with arbitration of proper use of the major version majorVersion and the minor version minorVersion, how to assign a figure, etc., suppose them at the major version majorVersion that the information for distinguishing an event and a subject is arranged here, for example. That is, for example, suppose that under a predetermined value is used as a major version majorVersion about a subject, using beyond a predetermined value as a major version

majorVersion about an event. In this case, the format version formatVersion expresses the version of a format of Event EventMessage, and also plays a role of a distinction flag explained by drawing 7.

[0170] The information which distinguishes an event and a subject is arranged to the major version majorVersion, and also it can define an application layer, a presentation layer, etc. of a high order from a transport layer here.

[0171] The filter mask filteringMasks in Event EventMessage is the information (selection-criterion information) which can be used as criteria for selecting the event EventMessage in an accepting station 5, and the mold FilteringMasks is defined as follows, for example.

[0172]

FilteringMasks: : =SEQUENCE OF{filteringMaskIdentifier INTEGER and filteringMaskField ANY DEFINED BY filteringMaskIdentifier} [0173] here -- SEQUENCE OF{ -- the filter mask (mold of the filter mask filteringMasks) FilteringMasks -- parenthesis { -- it means being expressed in the sequence train of the combination of variable filteringMaskIdentifier and filteringMaskField which are defined inside. Therefore, the filter mask filteringMasks can arrange two or more combination of variable filteringMaskIdentifier and filteringMaskField not only in one, and can constitute them. Moreover, the mold ANY DEFINED BY of Variable filteringMaskField expresses that it is the mold (arbitration mold) of arbitration depending on the variable arranged after BY. Therefore, the mold of Variable filteringMaskField can take the mold of the arbitration corresponding to variable filteringMaskIdentifier arranged at the continued line.

[0174] Mask identifier filteringMaskIdentifier in the filter mask filteringMasks is for identifying the mask field filteringMaskField, and is made as [use / a unique integer] for every mask field filteringMaskField here.

[0175] the information which can be used as criteria for the mask field filteringMaskField in the filter mask filteringMasks to select the object (object updated by the subject acquired based on Event EventMessage) corresponding to Event EventMessage -- it is -- there -- for example, the information about the category of the object, the contents of a contract of the age limit which hits viewing and listening to an object, and an object viewing and listening, etc. is arranged.

[0176] That is, in the mask field filteringMaskField, when the information which an object expresses that it is a thing concerning [or] a weather report about a sport is arranged and the information that an object is a thing about a sport is arranged further, the object can arrange the information expressed that it is a thing concerning [or] soccer about the baseball of the sports. In this case, the category for which a user asks is set as the selection section 22 in an accepting station 5 (a setup of a category). For example, may make it make it carry out

to a user, and it sets to an accepting station 5. The category by making it compare with the mask field filteringMaskField that it may be made to carry out based on the viewing-and-listening hysteresis as the viewing-and-listening hysteresis of the object by the user is memorized. It becomes possible to receive offer of only the object of the category for which it becomes possible only for the event corresponding to the object of the category for which a user asks to be made to choose etc., consequently a user asks. In addition, the category for which a user does not ask is conversely set as the selection section 22 in an accepting station 5, and it is possible to make it also make only the event corresponding to the object of the category except the category for which a user does not ask choose by making the category compare with the mask field filteringMaskField.

[0177] Moreover, in the mask field filteringMaskField, an object is able to arrange the information about the age limit that it is more than for what years old. In this case, age is set as the selection section 22 in an accepting station 5, and it becomes possible to make it not choose the event corresponding to the object for adults by making that age compare with the mask field filteringMaskField etc.

[0178] Furthermore, an object is able to arrange the information about the contents of a contract, such as for [which pays the charge of a contract of a large sum / of the contents of a contract] users, and for [to which the charge of a contract of a small amount is paid / of the contents of a contract] users, in the mask field filteringMaskField. In this case, the contents of a contract are set as the selection section 22 in an accepting station 5, and it becomes possible to be made to choose the object according to the contents of a contract which are in charge of viewing and listening of an object by making those contents of a contract compare with the mask field filteringMaskField etc.

[0179] Here the filter mask filteringMasks. Since the combination of mask identifier filteringMaskIdentifier and the mask field filteringMaskField can be arranged one or more and can be constituted as mentioned above. There, the category of an object and the age limit which hits viewing and listening to an object for example, the two mask fields filteringMaskField arranged, respectively. It is possible to carry out sequential description combining corresponding mask identifier filteringMaskIdentifier. In this case, in the selection section 22, only the event corresponding to the object for predetermined age is chosen, and it becomes possible to choose the object corresponding to either the object which belongs to a predetermined category and belongs to a predetermined category or the objects for predetermined age. In addition, it is recognized based on mask identifier filteringMaskIdentifier corresponding to each whether or each of two mask fields filteringMaskField arranged at the filter mask filteringMasks will not be related with the category of an object in the selection section 22 in this case, it is a thing about the age limit which hits viewing and listening to an object.

[0180] Moreover, mask identifier filteringMaskIdentifier will be made into a different value if the information arranged in the mask field filteringMaskField differs, but even when the same information is arranged, it may be made into a different value. That is, when arranging the information about the category of an object in the mask field filteringMaskField, in order for the number of categories to increase and to express the category which increased for example, it may be necessary to increase the number of bits assigned to the mask field filteringMaskField. Although the mask field filteringMaskField is 8 bits at the beginning, specifically, it may be increased to 16 bits. In such a case, mask identifier filteringMaskIdentifier which is different in the 8 bits mask field filteringMaskField and the 16-bit mask field filteringMaskField is matched. This is because the number of bits currently assigned to the mask field filteringMaskField can be recognized in an accepting station 5.

[0181] Choice of a subject is attained, even if choice of Event EventMessage is attained, consequently it does not include the filter mask filteringMasks in a subject in the selection section 22 by arranging the above filter masks filteringMasks in Event EventMessage. That is, a subject is selecting Event EventMessage, since it is acquired based on Event EventMessage, and choice of a subject is also performed as a result. Furthermore, thereby, choice of the object updated by the subject is also performed.

[0182] Next, the terminal time (term information) timeToLive in Event EventMessage expresses the expiration date of Event EventMessage. That is, in an accepting station 5, although the event EventMessage transmitted through the broadcast network 4 is received, since the received event EventMessage is memorized by the database 23, with an accepting station 5, it is not necessarily once processed immediately, for example. For this reason, when it is going to perform data demand processing of drawing 11 for Event EventMessage, that event EventMessage may already be in the condition of use impossible.

[0183] That is, for example, when the broadcast time of day of a subject etc. is arranged at Event EventMessage, the start time of data demand processing of drawing 11 may have passed over the broadcast time of day. In this case, even if it performs data demand processing of drawing 11, since it has ended, broadcast of a subject cannot already receive that subject in an accepting station 5. Therefore, it is the futility of storage capacity to store the event EventMessage of such use impossible in a database 23, and it is not desirable.

[0184] Moreover, although Event EventMessage transmits through the broadcast networks 4, such as a satellite circuit, as opposed to an accepting station 5, and also it can also be transmitted through the communication networks 6, such as the Internet, as mentioned above for example In transmitting Event EventMessage through a communication network 6 It may become, after transmission according [that a circuit is crowded, originate in condition (traffic) etc., and an accepting station 5 receives Event EventMessage] to a server 2 is made, and considerable time amount passes. Also in such a case, Event EventMessage may already

be in the condition of use impossible.

[0185] So, so to speak, the time of day which discards the event EventMessage is arranged as an index showing the freshness of Event EventMessage at terminal time timeToLive.

[0186] In this case, in an accepting station 5, when the receipt time of an event, the time of day which referred to the event memorized by the database 23 have passed the time of day arranged at terminal time timeToLive, that event is discarded noting that use is impossible (the event which received is not memorized by the database 23 and the event referred to is deleted from a database 23).

[0187] In addition, in a server 2, terminal time timeToLive is set up as follows, for example. That is, in the data configuration section 17 of a server 2, the average value of the update interval (time amount after an object is updated until it is updated next) of the object corresponding to Event EventMessage etc. is calculated, and the time of day which adds the time amount expressed by the integral multiple of the average value to the creation time of day of Event EventMessage, and is obtained is arranged at terminal time timeToLive. In addition, the setting approach of terminal time timeToLive is not limited to this.

[0188] Next, the object identifier objectIdentifier in Event EventMessage is the information (positional information) about the location where the object to which that event EventMessage reports updating exists, and with an accepting station 5, based on this object identifier objectIdentifier, the updated object is specified and it is recognized. In a server 2, when the object of a database 3 is updated, since Event EventMessage is created corresponding to renewal of the object, according to the object identifier objectIdentifier which specifies the updated object, the event EventMessage which reports the updating can be specified, therefore the object identifier objectIdentifier is equivalent to ID shown in drawing 7.

[0189] The mold ObjectIdentifier of the object identifier objectIdentifier is defined as follows, for example.

[0190]

ObjectIdentifier: :=SEQUENCE{avairableTime AvairableTime OPTIONAL, locator Locator}

[0191] The acquirable time amount avairableTime expresses the time amount in which objects, such as the time location where the object to which updating was reported exists, i.e., the time amount by which the object after the updating was registered into the database 3, the time amount (time amount after an object is updated until it is updated next) registered into the database 3, exist effectively. Even if it describes the acquirable time amount avairableTime, it is not necessary to carry out and the mold AvairableTime is defined as follows, for example.

[0192]

AvairableTime: :=SEQUENCE{startTime UTCTime and endTime UTCTime OPTIONAL}

[0193] Start time `startTime` expresses the time of day when the object after updating was registered into the database 3 here, for example. Moreover, end time `endTime` expresses the time of day when the object after updating is updated next here, for example. In addition, although description of start time `startTime` is indispensable when describing the acquirable time amount `availableTime`, description of end time `endTime` is arbitration (OPTIONAL).

[0194] The locator `locator` in the object identifier `objectIdentifier` expresses the geographical or logical location where the object to which updating was reported exists. Here, the geographical location of an object means the information for pinpointing the location on networks, such as an Internet address of the server 2 which manages an object. Moreover, a logical location means the location of the table when the object constitutes the parts of a certain table, DS, etc., or the object in DS. When the object specifically constitutes the column which introduces the television broadcasting program of a certain time zone in a certain channel of EPG (Electric Program Guide), the location of the column on EPG turns into a logical location of the object.

[0195] The mold `Locator` of `Locator` locator is defined as follows, for example.

[0196]

`Locator: : =CHOICE{netLocator NETLocator dvbSpecificLocator DVBSpecificLocator}` [0197]
here -- `CHOICE{}` -- parenthesis `{}` -- it means that either of the variables `netLocator` and `dvbSpecificLocator` defined inside is chosen (therefore, `Locator` should be a selection mold).

[0198] The network locator `netLocator` specifies the resource of an accessible domain by Internet Protocol, and the mold `NETLocator` is defined as follows, for example.

[0199]

`NETLocator: : =SEQUENCE{nsapSpecificLocator NSAPSpecificLocator OPTIONAL and universalResourceIdentifier EXTERNAL}` [0200] It may mean that `EXTERNAL` is data type (external mold) defined out of the scope of ASN.1 module here, and the definition may not be a definition according to the functor of ASN.1.

[0201] what is used for the NSAP locator `nsapSpecificLocator` specifying NSAP (Networks Service Access Point) -- it is -- the mold `NSAPSpecificLocator` -- for example, it defines as follows.

[0202]

`NSAPSpecificLocator: : =SEQUENCE{nsapAddress EXTERNAL, additionalInfo ANY OPTIONAL}` [0203] The NSAP address `nsapAddress` is an external mold (`EXTERNAL`), and can adopt `E.164NSAPformat`, `NSAPencodeE.164format` of AESA (ATM (Asynchronous Transfer Mode) End System Address), etc. as the syntax, for example. In addition, about `NSAPencodeE.164format` of AESA, the definition is indicated [`NSAPformat / E.164`] by ISO/IEC8348:Network Service Definition at ATM User-Network Interface(UNI) Specification 3.0/3.1, respectively, for example.

[0204] In case additional information additionalInfo accesses the NSAP address nsapAddress, it is needed, for example, it is additional information, such as protocol identification information which shows that PPP (Point to Point Protocol) is chosen, information required for Challenge Handshake Authentication Protocol, and a modem setting command sequence (Hayes AT command), and let the mold be arbitration (arbitration mold) (ANY). In addition, description of additional information additionalInfo is arbitrary.

[0205] Resource identification child universalResourceIdentifier in the network locator netLocator means the so-called URI (Universal Resource Identifier). URI can identify uniquely the resource offered in WWW, and when a user can do direct continuation to the Internet, it is used (when direct continuation of the accepting station 5 is carried out to the Internet). Here, as syntax of resource identification child universalResourceIdentifier, it is RFC1630:Universal Resource Identifiers in WWW, for example. : What is defined as A Unifying Syntax for the Expression of Names and Addresses of Objects on the Network as used in the World-Wide Web can be used.

[0206] In addition, both URI and the NSAP locator nsapSpecificLocator were made available as a network locator netLocator for enabling it to access the object in the accessible domain of the isolated Internet by the dialup connection (for ATM connection to also be included) using X.25 or a public network.

[0207] that as which the DVB locator dvbSpecificLocator in Locator locator specifies the resource on the stream by digital broadcast compatible with DVB (Digital Video Broadcasting) -- it is -- the mold DVBSpecificLocator -- for example, it defines as follows.

[0208]

DVBSpecificLocator: : =CHOICE{dvbPrimitiveLocator DVBPrimitiveLocator, dvbDataCarouselLocator DVBDDataCarouselLocator, dvbObjectCarouselLocator DVBObjectCarouselLocator}

[0209] The primitive locator dvbPrimitiveLocator can specify the DS/stream defined in DVB, and, thereby, can specify the table of the arbitration on EPG by the digital broadcast specified to DVB-SI. Therefore, Event EventMessage is applicable also to renewal of the contents of the EPG table broadcast by the format specified to DVB-SI in this case. In addition, about DVB-SI, they are ETC300468:Digital broadcasting systems for television and sound and data services;Specification for Service Information (SI), for example. The detail is indicated by in Digital Video Broadcasting (DVB) systems.

[0210] The mold DVBPrimitiveLocator of the primitive locator dvbPrimitiveLocator is defined as follows, for example.

[0211]

DVBPrimitiveLocator::=SEQUENCE{networkID [0] INTEGER OPTIONAL,transportStreamID [1] INTEGER OPTIONAL,packetID [2] INTEGER OPTIONAL,serviceID [3] INTEGER OPTIONAL,tableID [4] INTEGER

OPTIONAL,tableIDExtention [5] INTEGER OPTIONAL,sectionNumber [6] INTEGER OPTIONAL, eventID [7] INTEGER OPTIONAL and componentTag [8] INTEGER OPTIONAL} [0212] Here, parenthesis [] and the figure arranged in it are the tags for identifying two or more variables of each of the same mold which constitutes a structured type.

[0213] About NetworkID, TransportID, packetID, serviceID, tableID, tableIDExtention, sectionNumber, eventID, and componentTag, in addition, for example ISO/IEC13818-1:Information technology-Generic coding of moving pictures and associated audio information-Part1: Systems-International Standard(IS), And ETC300 468:Digital broadcasting systems for television and sound and data services;Specification for Service Information (SI) Since the detail is indicated by in Digital Video Broadcasting (DVB) systems Here, explanation is omitted.

[0214] what specifies the DS to which data karroo cel locator dvbDataCarouselLocator in the DVB locator DVBSpecificLocator is called a data karroo cel (Data Carousel) -- it is -- the mold DVBDataCarouselLocator -- for example, it defines as follows.

[0215]

DVBDataCarouselLocator::=SEQUENCE -- {dvbPrimitiveLocator DVBPrimitiveLocator, groupID [0] INTEGER OPTIONAL, moduleID [1] INTEGER OPTIONAL [0216]} moreover, the thing which specifies the DS to which object karroo cel locator dvbObjectCarouselLocator in the DVB locator DVBSpecificLocator is called an object karroo cel (Object Carousel) -- it is -- the mold DVBObjectCarouselLocator -- for example, it defines as follows.

[0217]

DVBObjectCarouselLo -- cator -- : -- : -- = -- SEQUENCE -- {-- dvbPrimitiveLocator DVBPrimitiveLocator -- carouselID -- -- [-- zero --] -- INTEGER -- -- OPTIONAL -- moduleID -- -- [-- one --] -- INTEGER -- -- OPTIONAL -- objectKey -- -- [-- two --] -- INTEGER -- -- OPTIONAL --} -- [-- 0218 --] in addition, about a data karroo cel, an object karroo cel, groupID, moduleID, carouselID, and objectKey For example Digital Video Broadcasting:DVB Specification for Data Broadcasting-Final Draft 12/02/97 and Implementation Since the detail is indicated by Guidelines for Databroadcasting (SI-DAT382 Rev.3), explanation is omitted here.

[0219] Next, the object version objectVersion in Event EventMessage expresses the version after the renewal of the object updated by the subject acquired based on the event EventMessage, and is equivalent to the version information in drawing 7 . The integral value by which an increment is carried out as an object version objectVersion, for example whenever an object is updated, the hash value of the object after updating, etc. can be used.

[0220] a thing for the subject link subjectLinks in Event EventMessage to specify the subject (subject for updating the object specified by the object identifier objectIdentifier) acquired

based on the event EventMessage -- it is -- the mold SubjectLinks -- for example, it defines as follows.

[0221]

SubjectLinks: : =SEQUENCE OF{subjectIdentifier ObjectIdentifier, subjectVersion INTEGER OPTIONAL, qosSpecification QOSSpecification OPTIONAL, clientIdentifier ClientIdentifier OPTIONAL} [0222] The subject identifier subjectIdentifier has the same mold ObjectIdentifier as the above-mentioned object identifier objectIdentifier, and the information (positional information) about the location where a subject exists is arranged there. Therefore, in an accepting station 5, the subject for updating an object is acquired based on this subject identifier subjectIdentifier.

[0223] In addition, although the subject identifier subjectIdentifier may have the acquirable time amount availableTime since it is an ObjectIdentifier mold, this is equivalent to the broadcast time of day in the broadcast schedule information that it explained by drawing 7 . Moreover, although the subject identifier subjectIdentifier has Locator locator, this is equivalent to the broadcast channel (logical location of a subject) in the server access information (IP addresses, such as a server 2) (geographical location of a subject) explained by drawing 7 , and broadcast schedule information.

[0224] The subject version subjectVersion is integer type (INTEGER), and expresses the version of a subject. That is, the subject by which the so-called bug is in a subject and the restoration was carried out to it, for example may newly be created. Moreover, the syntax may be changed while the contents of the subject have been the same. In such a case, in order to set, to distinguish the subject before a bug patch, and the subject after correction or to distinguish the subject before modification of syntax, and the subject after modification, the subject version subjectVersion is used.

[0225] The information (acquisition decision-criteria information) which can use for the service specification qosSpecification whether a subject is acquired based on the subject identifier subjectIdentifier as criteria for deciding is arranged. namely, -- since the subject link SubjectLinks is defined by SEQUENCE OF{ -- parenthesis { -- the combination of the variable defined inside is arranged one or more, and is constituted. While being broadcast through the broadcast network 4, a subject specifically In a server 2, when transmitted through a communication network 6 according to the demand from an accepting station 5 About each of the subject broadcast through the broadcast network 4, and the subject transmitted through a communication network 6 subjectIdentifier which specifies the subject link SubjectLinks, subjectVersion, qosSpecification, and clientIdentifier are described. In such a case, it sets, and the service specification qosSpecification is referred to in order to determine using any of the broadcast network 4 or the communication networks 6 a subject is received.

[0226] The mold QOSSpecification of the service specification qosSpecification is defined as follows, for example.

[0227]

QOSSpecification: : =SEQUENCE OF{qosSpecType INTEGER, qosSpecValue INTEGER}

[0228] The integral value which expresses with the QOS type qosSpecType an informational classification which uses whether a subject is acquired based on the subject identifier subjectIdentifier as criteria for deciding is arranged. That is, the QOS type qosSpecType expresses of what kind of information the QOS value qosSpecValue which is it and a group is a value.

[0229] The situation of the load concerning a server 2 side, the amount of data of a subject, and the communication network 6 as information which uses for the QOS value qosSpecValue whether a subject is acquired or not as criteria for deciding based on the subject identifier subjectIdentifier are crowded, and the integral value corresponding to condition etc. is arranged.

[0230] For example, by having required the subject through the communication network 6, when the load which has required the QOS value qosSpecValue for the server 2 side expresses the large thing, since it is expected that time amount is taken to transmit a subject, if it is better to have waited to be broadcast through the broadcast network 4 and to receive can be made into the criteria of decision. Moreover, in having required the subject through the communication network 6, when it was expressed for example, that there are [the amounts of data of a subject] many QOS values qosSpecValue, although a subject with much amount of data is received, since communication link cost is expected to cut in many, if it is better to have waited to be broadcast through the broadcast network 4 and to receive can be made into the criteria of decision. Furthermore, when it is expressed for example, that the amount of traffic of a communication network 6 has few QOS values qosSpecValue, since it is expected that a subject is acquirable by short time amount immediately, if it is better to receive through a communication network 6 can be made into the criteria of decision.

[0231] Here, since it is above, it can also be said that the QOS value qosSpecValue expresses the quality of offer service of a subject.

[0232] The information (User Information) about the user to whom acquisition of a subject is permitted is arranged, and the mold ClientIdentifier is defined as the client identifier clientIdentifier in the subject link subjectLinks as follows, for example.

[0233]

ClientIdentifier: : =CHOICE{clientGroupIdentifier INTEGER, clientIdentifiers SET OF INTEGER}

[0234] The integral value which specifies the group of two or more of a certain accepting stations is arranged at group identification descriptor clientGroupIdentifier. According to group identification descriptor clientGroupIdentifier, it becomes possible to

make only two or more accepting stations specified by it acquire a subject.

[0235] The user ID (user ID explained by drawing 13 and drawing 14 R> 4) of one or more accepting stations is arranged at the client identifier clientIdentifiers. According to the client identifier clientIdentifiers, it becomes possible to make only one or more accepting stations specified by it acquire a subject. In addition, SET OF INTEGER which is the mold of the client identifier clientIdentifiers expresses the set (set type) of integer type.

[0236] As mentioned above, since the accepting station which makes a subject acquire can be restricted according to the client identifier clientIdentifier, it can prevent that the demand of a subject concentrates on the server of 1 etc., for example.

[0237] As mentioned above, what is necessary is just to give the following files as the input, for example, in performing coding of such an event of a format using the tool Snacc of the commercial/public-domain software of ASN.1 conformity for example, although the abstract syntax expression using ANS.1 expressed the format for realizing an event on the transport protocol of arbitration.

[0238]

```
EventMessage-DEFINITIONS::=BEGINEventMessage::=SEQUENCE{          formatVersion
FormatVersion, filteringMasks FilteringMasks OPTIONAL, timeToLive UTCTime,
objectIdentifier ObjectIdentifier, objectVersion INTEGER OPTIONAL, subjectLinks
SubjectLinks OPTIONAL}FormatVersion::=SEQUENCE -- {-- majorVersion INTEGER,
minorVersion INTEGER}FilteringMasks::=SEQUENCEOF{filteringMaskIdentifierINTEGER
and          filteringMaskField          ANY          DEFINED          BY
filteringMaskIdentifiler}ObjectIdentifier::=SEQUENCE{avairableTime          AvairableTime
OPTIONAL, locator Locator}AvairableTime::=SEQUENCE{startTime UTCTime and endTime
UTCTime OPTIONAL}Locator::=CHOICE -- {-- netLocator NETLocator dvbSpecificLocator
DVBSpecificLocator}NETLocator: :=SEQUENCE{nsapSpecificLocator NSAPSpecificLocator
OPTIONAL          and          universalResourceIdentifier
EXTERNAL}NSAPSpecificLocator::=SEQUENCE{nsapAddress EXTERNAL, additionalInfo
ANY          OPTIONAL}DVBSpecificLocator: :=CHOICE{dvbPrimitiveLocator
DVBPrimitiveLocator          and          dvbDataCarouselLocator          DVBDDataCarouselLocator,
dvbObjectCarouselLocator}DVBPrimitiveLocator::=SEQUENCE{networkID [0] INTEGER
OPTIONAL and transportStreamID [1] INTEGER OPTIONAL, packetID [2] INTEGER
OPTIONAL and serviceID [3] INTEGER OPTIONAL, tableID [4] INTEGER OPTIONAL and
tableIDExtention [5] INTEGER OPTIONAL, sectionNumber [6] INTEGER OPTIONAL and
eventID [7] INTEGER OPTIONAL, componentTag [8] INTEGER
OPTIONAL}DVBDDataCarouselLocator::=SEQUENCE{dvbPrimitiveLocator
DVBPrimitiveLocator, groupID [0] INTEGER OPTIONAL and moduleID [1] INTEGER
```

OPTIONAL}DVBOBJECTCarouselLocator::=SEQUENCE{dvbPrimitiveLocator
 DVBPrimitiveLocator, carouselID [0] INTEGER OPTIONAL and moduleID [1] INTEGER
 OPTIONAL, objectKey [2] INTEGER OPTIONAL}SubjectLinks::=SEQUENCE
 OF{subjectIdentifier ObjectIdentifier, subjectVersion INTEGER OPTIONAL, qosSpecification
 QOSSpecification OPTIONAL, clientIdentifier ClientIdentifier
 OPTIONAL}QOSSpecification::=SEQUENCE OF{qosSpecType INTEGER, qosSpecValue
 INTEGER}ClientIdentifier::=CHOICE{clientGroupIdentifier INTEGER and clientIdentifiers
 SET OF INTEGER}END [0239]

[Effect of the Invention] Like the above, according to the sending set and the transmitting approach of this invention, it is information data for reporting renewal of contents, and what includes at least the format information for specifying a format of the information data, the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist is created. Therefore, in the receiving side which receives information data, it uses for the information data and it becomes possible to update contents efficiently.

[0240] It is information data for reporting renewal of contents according to the receiving set and the receiving approach of this invention, and what includes at least the format information for specifying a format of the information data, the term information about the expiration date of the information data, and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist is received, and the processing for updating contents is performed based on the information data. Therefore, based on information data, it becomes possible to update contents easily and efficiently.

[0241] According to the transceiver system and the transceiver approach of this invention, it sets to a sending set. The format information for being information data for reporting renewal of contents, and specifying a format of the information data, What is included at least is created and the term information about the expiration date of the information data and the positional information about the location where the contents to which updating is reported with the information data exist are set to a receiving set. Information data are received and processing for updating contents is performed based on the information data. Therefore, it becomes possible to update contents efficiently.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the example of a configuration of the gestalt of 1 operation of the data distribution system which applied this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the example of a configuration of the server 2 of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the block diagram showing the example of a configuration of the mirror server 7 of drawing 1 .

[Drawing 4] It is a flow chart for explaining the registration processing which a server 2 performs.

[Drawing 5] It is drawing showing a format of the data supplied from database 1a thru/or 1c of drawing 1 .

[Drawing 6] It is a flow chart for explaining the data transmission processing which a server 2 performs.

[Drawing 7] It is drawing showing a format of a subject and an event.

[Drawing 8] It is a flow chart for explaining the requested data transmitting processing which a server 2 performs.

[Drawing 9] It is the block diagram showing the example of a configuration of the accepting station 5 of drawing 1 .

[Drawing 10] It is a flow chart for explaining the reception which an accepting station 5 performs.

[Drawing 11] It is a flow chart for explaining the data demand processing which an accepting station 5 performs.

[Drawing 12] It is a flow chart for explaining the data output processing which an accepting station 5 performs.

[Drawing 13] It is a flow chart for explaining the load-distribution processing which a server 2 performs.

[Drawing 14] It is a flow chart for explaining the access server decision processing which an accepting station 5 performs.

[Description of Notations]

1a thru/or 1c Database 2 A server, 3 Database 4 A broadcast network, 5 Accepting station 6 A communication network, 7 Mirror server 8 A database, 11 Communications control section 12 The resource allocation section, 13 data-retrieval section 14 The duplicate Management Department, 15 Registration section 17 The data configuration section, 18 Transmission part 21 Receive section 22 Selection section 23 A database, 24 Communications control section 25 Demand section 26 Read-out section 27 The output section, 28 Control unit

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the

original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-306068

(43)公開日 平成11年(1999)11月5日

| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | F I | |
|--------------------------|-------|---------------|---------|
| G 0 6 F 12/00 | 5 4 6 | G 0 6 F 12/00 | 5 4 6 M |
| 13/00 | 3 5 1 | 13/00 | 3 5 1 E |
| | 3 5 5 | | 3 5 5 |
| 17/30 | | H 0 4 N 7/173 | |
| H 0 4 L 12/18 | | G 0 6 F 15/40 | 3 1 0 F |

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 28 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-114730

(22)出願日 平成10年(1998)4月24日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 山岸 靖明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 極野 善久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 原岡 和生

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

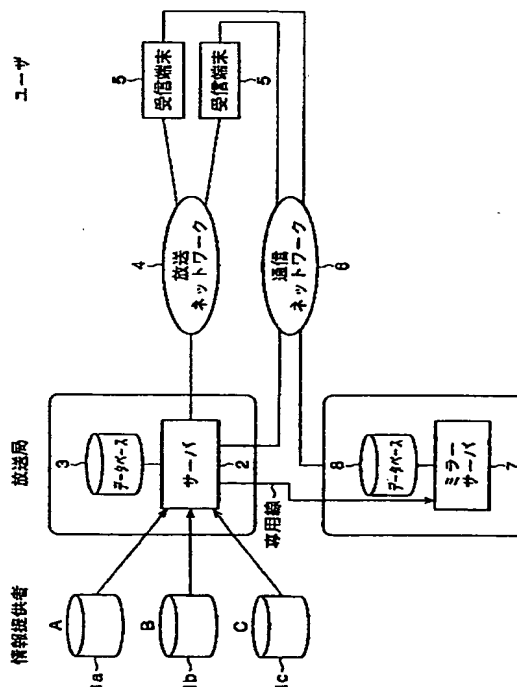
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 送信装置および送信方法、受信装置および受信方法、並びに送受信システムおよび送受信方法

(57)【要約】

【課題】 受信側の負担の増加を抑えつつ、効率的なデータ配信を行う。

【解決手段】 サーバ2において、データベース3に登録されたオブジェクトが更新されると、その更新を行うためのデータであるサブジェクトと、そのサブジェクトを取得するためのデータであるイベントとが生成され、例えば、衛星回線などの放送ネットワーク4を介して送信される。一方、受信端末5では、イベントが受信され、そのイベントに基づき、サブジェクトが取得される。そして、そのサブジェクトに基づき、オブジェクトが更新される。この場合において、イベントには、そのイベントのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、そのイベントの有効期限に関する期限情報、およびそのイベントによって更新が報知されるオブジェクトが存在する位置に関する位置情報が、少なくとも含まれている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンテンツの提供のためのデータの送信を行う送信装置において、

前記コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知される前記コンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成する作成手段と、
前記取得データを送信する送信手段とを備えることを特徴とする送信装置。

【請求項 2】 前記位置情報は、前記コンテンツが存在する地理的位置、論理的位置、または時間的位置に関するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 3】 前記報知データは、その報知データを捨選択するための基準として用いることのできる選択基準情報をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 4】 前記報知データは、前記コンテンツの更新を行うための更新データが存在する位置に関する位置情報をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 5】 前記位置情報は、前記更新データが存在する地理的位置、論理的位置、または時間的位置に関するものであることを特徴とする請求項 4 に記載の送信装置。

【請求項 6】 前記報知データは、前記更新データが複数の位置に存在する場合に、その更新データを、前記複数の位置のうちのいずれから取得するかを決めるための基準として用いることのできる取得決定基準情報をさらに含むことを特徴とする請求項 4 に記載の送信装置。

【請求項 7】 前記報知データは、前記更新データの取得が許可されているユーザに関するユーザ情報をさらに含むことを特徴とする請求項 4 に記載の送信装置。

【請求項 8】 コンテンツの提供のためのデータの送信方法において、

前記コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知される前記コンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成し、
前記取得データを送信することを特徴とする送信方法。

【請求項 9】 コンテンツの提供を受けるためのデータの受信を行う受信装置において、

前記コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知さ

れる前記コンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを受信する受信手段と、
前記報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理を行う処理手段とを備えることを特徴とする受信装置。

【請求項 10】 前記位置情報は、コンテンツが存在する地理的位置、論理的位置、または時間的位置に関するものであることを特徴とする請求項 9 に記載の受信装置。

【請求項 11】 前記報知データは、その報知データを捨選択するための基準として用いることのできる選択基準情報をさらに含み、

前記処理手段は、前記選択基準情報に基づき、前記報知データを捨選択する処理も行うことを特徴とする請求項 9 に記載の受信装置。

【請求項 12】 前記報知データは、コンテンツの更新を行うための更新データが存在する位置に関する更新データ位置情報をさらに含み、

前記処理手段は、前記更新データ位置情報に基づいて、前記更新データを取得し、その更新データに基づいて、コンテンツを更新することを特徴とする請求項 9 に記載の受信装置。

【請求項 13】 前記位置情報は、前記更新データが存在する地理的位置、論理的位置、または時間的位置に関するものであることを特徴とする請求項 12 に記載の受信装置。

【請求項 14】 前記報知データは、前記更新データが複数の位置に存在する場合に、その更新データを、前記複数の位置のうちのいずれから取得するかを決めるための基準として用いることのできる取得決定基準情報をさらに含み、

前記処理手段は、前記取得決定基準情報に基づいて、前記複数の位置のうちのいずれから、前記更新データを取得することを特徴とする請求項 12 に記載の受信装置。

【請求項 15】 前記報知データは、前記更新データの取得が許可されているユーザに関するユーザ情報をさらに含み、

前記処理手段は、前記ユーザ情報によって前記更新データの取得が許可されている場合にのみ、その更新データを取得することを特徴とする請求項 12 に記載の受信装置。

【請求項 16】 コンテンツの提供を受けるためのデータの受信方法において、

前記コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知される前記コンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを受信し、

前記報知データに基づいて、前記コンテンツを更新するための処理を行うことを特徴とする受信方法。

【請求項 17】 コンテンツの提供のためのデータの送信を行う送信装置と、

前記送信装置からのデータを受信する受信装置とを備える送受信システムであって、

前記送信装置は、

前記コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知される前記コンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成する作成手段と、

前記取得データを送信する送信手段とを有し、

前記受信装置は、

前記報知データを受信する受信手段と、

前記報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理を行う処理手段とを有することを特徴とする送受信システム。

【請求項 18】 コンテンツの提供のためのデータの送信を行う送信装置と、

前記送信装置からのデータを受信する受信装置とを備える送受信システムの送受信方法であって、

前記送信装置において、

前記コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知される前記コンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成し、

前記取得データを送信し、

前記受信装置において、

前記報知データを受信し、

前記報知データに基づいて、前記コンテンツを更新するための処理を行うことを特徴とする送受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、送信装置および送信方法、受信装置および受信方法、並びに送受信システムおよび送受信方法に関し、特に、例えば、分散型データベースにおける多数のデータベースへのデータの配信を行う場合や、IP (Internet Protocol) マルチキャストによりデータを配信する場合、その他データを不特定多数に配信する場合などに用いて好適な送信装置および送信方法、受信装置および受信方法、並びに送受信システムおよび送受信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 データの配信手法としては、種々の手法が提案されているが、例えば、現在のインターネット上においては、HTTP (Hyper Text Transfer Protoco

l) のような TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) を基本とするプロトコルが採用されている。TCP/IP では、データの配信を受ける受信側から、データの送信側に対して、発呼が行われ、さらに、データの送受信を行うごとに、送信側と受信側との間で、コネクションが確立されるので、信頼性の高いデータの配信を行うことができる。しかしながら、その反面、送信側やネットワークの負荷が大きくなり、効率的なデータ配信を行うことが困難になる場合があった。

【0003】 即ち、データの提供を受ける端末が増大し、データを提供するサーバへのアクセスが集中すると、サーバやネットワークに多大な負荷がかかり、データを要求しても、そのデータを得るまでに、多大な時間を要することがあった。

【0004】 そこで、データの配信を、例えば、広い地域に亘って、一斉同報が可能な衛星回線やCATV網などを用いて行う方法が提案されている。この場合、端末の増加によって、サーバやネットワークに対する負荷が影響を受けることはない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、衛星回線などを用いて、データの配信を行う場合、受信側では、所望のデータが、どのチャンネル（衛星回線であれば、どのトランスポンダの、どの周波数帯域か）で、さらに、いつ放送されてくるか分からないため、常時、すべてのチャンネルを監視している必要があり、受信側の負担が大になる。

【0006】 本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、受信側の負担の増加を抑えつつ、効率的なデータ配信を行うことができるようにするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に記載の送信装置は、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成する作成手段を備えることを特徴とする。

【0008】 請求項 8 に記載の送信方法は、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成することを特徴とする。

【0009】 請求項 9 に記載の受信装置は、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知

データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを受信する受信手段と、報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理を行う処理手段とを備えることを特徴とする。

【0010】請求項16に記載の受信方法は、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを受信し、報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理を行うことを特徴とする。

【0011】請求項17に記載の送受信システムは、送信装置が、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成する作成手段を有し、受信装置が、報知データを受信する受信手段と、報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理を行う処理手段とを有することを特徴とする。

【0012】請求項18に記載の送受信方法は、送信装置において、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成し、受信装置において、報知データを受信し、報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理を行うことを特徴とする。

【0013】請求項1に記載の送信装置においては、作成手段が、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成するようになされている。

【0014】請求項8に記載の送信方法においては、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成するようになされている。

【0015】請求項9に記載の受信装置においては、受

信手段は、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを受信し、処理手段は、報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理を行うようになされている。

【0016】請求項16に記載の受信方法においては、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを受信し、報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理を行うようになされている。

【0017】請求項17に記載の送受信システムにおいては、作成手段が、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成するようになされている。受信手段は、報知データを受信し、処理手段は、報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理を行うようになされている。

【0018】請求項18に記載の送受信方法においては、送信装置において、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成し、受信装置において、報知データを受信し、報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理を行うようになされている。

【0019】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を説明するが、その前に、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施の形態との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施の形態（但し、一例）を付加して、本発明の特徴を記述すると、次のようになる。

【0020】即ち、請求項1に記載の送信装置は、コンテンツの提供のためのデータの送信を行う送信装置において、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知

されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成する作成手段（例えば、図2に示すデータ構成部17など）と、取得データを送信する送信手段（例えば、図2に示す伝送部18など）とを備えることを特徴とする。

【0021】請求項9に記載の受信装置は、コンテンツの提供を受けるためのデータの受信を行う受信装置において、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを受信する受信手段（例えば、図9に示す受信部21など）と、報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理を行う処理手段（例えば、図9に示す受信部21、選択部22、通信制御部24、および要求部25など）とを備えることを特徴とする。

【0022】請求項17に記載の送受信システムは、コンテンツの提供のためのデータの送信を行う送信装置と、送信装置からのデータを受信する受信装置とを備える送受信システムであって、送信装置が、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものを作成する作成手段（例えば、図2に示すデータ構成部17など）と、取得データを送信する送信手段（例えば、図2に示す伝送部18など）とを有し、受信装置が、報知データを受信する受信手段（例えば、図9に示す受信部21など）と、報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理を行う処理手段（例えば、図9に示す受信部21、選択部22、通信制御部24、および要求部25など）とを有することを特徴とする。

【0023】なお、勿論この記載は、各手段を上記したものに限定することを意味するものではない。

【0024】図1は、本発明を適用したデータ配信システム（本明細書中において、システムとは、複数の装置が論理的に集合した物をいい、各構成の装置が同一筐体中にあるか否かは問わない）の一実施の形態の構成例を示している。

【0025】情報提供者A乃至Cは、各種のデータが記憶されたデータベース1a乃至1cを有している。なお、データベース1a乃至1cには、例えば、交通情報、天気情報、株価情報その他のリアルタイムで変化するデータや、そのようにリアルタイムでは変化しないもの、さらには、テキストデータ、画像データ、音声データ、コンピュータプログラムなどのあらゆるもの（ポイントキャストによって提供されるフォーマットのデータ

や、WWW（World Wide Web）で提供されるホームページを構成するデータなども含む）を記憶させることができるようになされている。ここで、例えば、交通情報や、天気情報などのひとまとまりの情報（例えば、1のファイル）を、以下、適宜、コンテンツ（contents）またはオブジェクト（object）という。

【0026】データベース1a乃至1cに記憶されたオブジェクト（コンテンツ）が更新されると、即ち、データベース1a乃至1cに記憶されたオブジェクトが変更されたり、また、そこにオブジェクトが新規に登録されたり、あるいは、そこに記憶されているオブジェクトが削除されると、その更新を行うための更新オブジェクト情報が、放送局を構成するサーバ2に送信され、サーバ2では、その更新オブジェクト情報に基づいて、データベース3が更新される。

【0027】ここで、更新オブジェクト情報としては、オブジェクトが変更された場合は、例えば、その変更後のオブジェクトが、新規のオブジェクトが登録された場合は、例えば、その新規のオブジェクトが、オブジェクトが削除された場合は、例えば、そのオブジェクトの削除指令が、それぞれデータベース1a乃至1cからサーバ2に対して送信される。なお、この場合、更新オブジェクト情報は、オブジェクトが変更されたときには、その変更後のオブジェクトに等しく、また、新規のオブジェクトが登録されたときには、その新規のオブジェクトに等しい。

【0028】サーバ2は、更新オブジェクト情報に基づき、データベース3の登録内容を更新すると、その更新オブジェクト情報を、例えば、アナログ公衆網や、ISDN（Integrated Services Digital Network）、インターネット、その他の、少なくとも双方向通信が可能なネットワークである通信ネットワーク6や専用線などを介してミラーサーバ7に送信する。ミラーサーバ7は、サーバ2からの更新オブジェクト情報を受信し、その更新オブジェクト情報に基づいて、データベース8を更新する。従って、データベース3と8との登録内容は、常時、同一になるようになされている。

【0029】さらに、サーバ2は、データベース3の登録内容を更新すると、更新オブジェクト情報に、その更新オブジェクト情報によって更新されるオブジェクトを識別するための識別子を付加したデータ（以下、適宜、サブジェクト（subject）という）（更新データ）を生成する。即ち、データベース3に記憶されたオブジェクトには、各オブジェクトを識別するための識別子が対応付けられており、更新オブジェクト情報によって更新されるオブジェクトの識別子が、更新オブジェクト情報に付加されることで、サブジェクトが生成される。

【0030】また、サーバ2では、サブジェクトを取得するためのデータも生成される。即ち、サブジェクトは、後述するように、サーバ2から放送ネットワーク4

を介して送信される場合があり、この場合、サブジェクトを取得するには、サブジェクトが放送される時刻やチャンネルなどが必要となる。また、サブジェクトは、後述するように、URL (Uniform Resource Locator) などと対応付けられ、サーバ2やミラーサーバ7で管理される場合があり、この場合、サブジェクトを取得するには、そのURLが必要となる。そこで、サーバ2では、このような情報が、サブジェクトを取得するためのデータとして生成される。

【0031】さらに、サーバ2は、サブジェクトを取得するためのデータに、そのデータに基づいて取得されるサブジェクトによって更新されるオブジェクトの識別子を付加したデータ（以下、適宜、イベント (event) という）（報知データ）を生成する。ここで、サブジェクトの生成は、オブジェクトの更新が生じることにより行われるから、そのようなサブジェクトを取得するためのイベントは、サブジェクトを取得するためのデータであると同時に、オブジェクトの更新を報知するデータであることができる。

【0032】サーバ2において、サブジェクトと、そのサブジェクトの取得するためのイベントが生成されると、これらは、所定の送信スケジュールにしたがい、例えば、衛星回線や、CATV網、地上波、その他の、少なくとも、多数のユーザに一斉同報が可能な方向（双方向でもよい）のネットワークである放送ネットワーク4を介して、例えば、IRD (Integrated Receiver and Decoder) やSTB (Set Top Box) などとなる受信端末5に対して送信される。

【0033】即ち、サブジェクトが生成され、その取得のためのイベント（そのサブジェクトと同一の識別子が付加されたイベント）が生成されると、基本的には、まず最初に、イベントが、放送ネットワーク4を介して送信される。さらに、このようにして送信されたイベントの中に、サブジェクトの放送時刻やチャンネルなどが記述されたものがある場合には、その放送時刻に、そのチャンネルで、サブジェクトが、放送ネットワーク4を介して送信される。

【0034】ここで、サーバ2においては、例えば、サブジェクトの送信スケジュールがたてられ（放送時刻および放送チャンネルなどが決められ）、その送信スケジュールにしたがって、イベントに、そのサブジェクトの放送時刻や放送チャンネルなどが記述される。そして、そのイベントの送信スケジュールがたてられる。

【0035】また、サブジェクトが、例えば、URLに対応付けられ、サーバ2やミラーサーバ7の管理下におかれる場合には、そのURLを含むイベントが生成され、放送ネットワーク4を介して送信される。即ち、サブジェクトがサーバ2またはミラーサーバ7の管理下におかれる場合には、それぞれ、サーバ2またはミラーサーバ7のIPアドレスをドメイン名として有するURL

を含むイベントが生成されて送信される。

【0036】以上のようにして放送ネットワーク4を介して送信（配信）されてくるイベントは、ユーザの受信端末5で受信される。受信端末5では、受信したイベントのうち、ユーザが所望するオブジェクトについてのものが選択され、その選択されたイベントに基づいて、サブジェクトが取得される。

【0037】即ち、例えば、イベントに、サブジェクトの放送時刻やチャンネルが含まれている場合には、サーバ2において、上述したように、その放送時刻に、そのチャンネルで、サブジェクトが、放送ネットワーク4を介して送信されてくるから、受信端末5では、そのようにして送信されてくるサブジェクトが受信される。

【0038】また、例えば、イベントに、サブジェクトに対応付けられたURLが含まれている場合には、受信端末5は、そのURLのドメイン名に対応するサーバに対して、通信ネットワーク6を介してアクセスし、サブジェクトを要求して受信する。

【0039】具体的には、イベントに含まれるURLのドメイン名に対応するサーバが、例えば、サーバ2であれば、サブジェクトは、サーバ2の管理下におかれているから、受信端末5は、通信ネットワーク6を介して、サーバ2にアクセスし、サブジェクトを取得する。

【0040】また、イベントに含まれるURLのドメイン名に対応するサーバが、例えば、ミラーサーバ7であれば、サブジェクトは、ミラーサーバ7の管理下におかれているから、受信端末5は、通信ネットワーク6を介して、ミラーサーバ7にアクセスし、サブジェクトを取得する。

【0041】受信端末5は、以上のようにしてサブジェクトを取得した後、そのサブジェクトに基づいて、自身が記憶しているオブジェクトを更新する。

【0042】なお、サブジェクトは、サーバ2から放送ネットワーク4を介して送信されるとともに、サーバ2やミラーサーバ7の管理下にもおかれることがある。さらに、図1の実施の形態では、1のミラーサーバ7だけを図示してあるが、ミラーサーバ7と同様の処理を行うミラーサーバは、通信ネットワーク6上に複数台設けることができ、この場合、サブジェクトは、その複数のミラーサーバの管理下におくこともできる。また、サブジェクトは、サーバ2から放送ネットワーク4を介して、あるチャンネルの、ある時刻においてだけ送信されるのではなく、複数のチャンネルや複数の時刻に送信される場合もある。

【0043】このように、あるサブジェクトを取得する方法が複数ある場合には、イベントには、その複数の方法それぞれについての情報（放送時刻や、放送チャンネル、URLなど）が含まれるが、このうちのいずれの方法によってサブジェクトを取得するかは、受信端末5において決定される。即ち、例えば、イベントに、放送

ネットワーク4を介してサブジェクトを送信する時刻が複数含まれている場合には、受信端末5では、例えば、現在時刻に最も近い時刻に放送されてくるサブジェクトが受信されることで、サブジェクトが取得される。また、例えば、イベントに、複数のURLが含まれている場合には、受信端末5から最も近い位置にあるサーバのものが選択され、そのサーバに対して、通信ネットワーク6を介して、サブジェクトの要求が行われることにより、サブジェクトが取得される。さらに、例えば、イベントに、放送ネットワーク4を介してサブジェクトを送信する時刻と、URLとが含まれている場合において、例えば、放送ネットワーク4の回線状態が悪いとき（S/N（Signal/Noise）が低いときなど）には、URLに基づき、上述したようにして、サブジェクトが取得される。また、その他、いずれの方法によってサブジェクトを取得するかは、受信端末5のユーザの操作などに基づいて決定するようにすることもできる。

【0044】以上のようなデータ配信システムによれば、サブジェクトの取得方法が記述されたイベントが、放送ネットワーク4を介して配信され、受信端末5において、そのイベントに基づき、サブジェクトが取得され、オブジェクトの更新が行われるので、受信端末5の負荷の増大を抑えつつ、効率的なデータ配信を行うことができる。

【0045】即ち、一般に、オブジェクトの更新（特に、オブジェクトの変更と新規登録）のための更新オブジェクト情報を含むサブジェクトのデータ量は多く、さらに、サブジェクトは、オブジェクトの更新に対応して生成されるため、いつ発生するか分からない。従って、そのような不定期に発生し、かつデータ量の多いサブジェクトだけを、なるべく早期に、放送ネットワーク4を介して送信するとすれば、サーバ2は、現時点において空いているチャンネルを使用して、サブジェクトを送信する必要がある。しかしながら、この場合、受信端末5では、いつ、どのチャンネルで送信されてくるか分からないサブジェクトを待つ必要があり、負担が大になる。

【0046】これに対して、イベントは、サブジェクトの取得方法の記述を含むものであるから、一般に、そのデータ量は、更新オブジェクト情報を含むサブジェクトよりも、はるかに少なく、このため、例えば、ある狭帯域のチャンネルの、さらには、決まった時間において送信することが可能である。従って、この場合、受信端末5では、そのチャンネルにおいて（さらには、決まった時間に送信されてくる）イベントを受信すれば良く、その負荷は、サブジェクトの送信を待つ場合に比較して、はるかに小さくなる。

【0047】さらに、本実施の形態では、イベントが、広い地域に亘って一斉同報が可能な放送ネットワーク4を介して送信されるため、受信端末5の数の増加が、サーバ2や放送ネットワーク4の負荷に影響を与えること

もない。

【0048】そして、本実施の形態では、サブジェクトは、通信ネットワーク6を介して提供されるだけでなく、放送ネットワーク4を介しても提供されるので、サブジェクトの取得のために、サーバ2やミラーサーバ7にアクセスが集中することはほとんどなく、従って、サブジェクトの効率的な配信が可能となる。

【0049】なお、放送ネットワーク4と通信ネットワーク6とは、物理的に別々のネットワークである必要はない。即ち、放送ネットワーク4を、例えば、CATV網で構成する場合においては、そのCATV網は通信ネットワーク6として利用することも可能である。また、放送ネットワーク4によるデータの配信を、例えば、インターネットなどを利用したIP（Internet Protocol）マルチキャストで行う場合においては、通信ネットワーク6は、そのインターネットで構成することも可能である。

【0050】さらに、サーバ2からの受信端末5へのデータ（イベントおよびサブジェクト）の送信は、例えば、スクランブルをかけて行い、これにより、特定のユーザ（受信契約を結んだユーザ）のみ、データの受信が可能ないようにすることも可能である。

【0051】次に、図2は、図1のサーバ2の構成例を示している。

【0052】通信制御部11は、例えば、モデムや、TA（Terminal Adapter）などで構成され、通信ネットワーク6を介しての通信を制御するようになされている。資源割当部12は、放送ネットワーク4を介してのデータの送信のための資源割当を行うようになされている。即ち、資源割当部12は、登録部15からのオブジェクトの更新の知らせを受け、その更新に伴い、イベントおよびサブジェクトを、放送ネットワーク4を介して送信するための資源の割当（例えば、イベントおよびオブジェクトの送信チャンネルや、送信時刻（時間）、データレート、送信回数（送信頻度）などの決定）を行うようになされている。資源割当部12によるイベントおよびサブジェクトの送信のための資源の割当結果は、データ構成部17および伝送部18に供給されるようになされている。

【0053】データ検索部13は、通信ネットワーク6を介して受信端末5から送信されているサブジェクトの要求を、通信制御部11から受信し、そのサブジェクトを構成する更新オブジェクト情報を、データベース3から検索する。そして、データ検索部13は、後述するデータ構成部17と同様にして、サブジェクトを構成し、通信制御部11に供給するようになされている。複製管理部14は、ミラーサーバ7（さらには、通信ネットワーク6上の、図示せぬミラーサーバ）を特定するための情報を管理している。即ち、複製管理部14は、例えば、通信ネットワーク4がインターネットである場合に

は、ミラーサーバ7のIPアドレスを記憶している。そして、複製管理部14は、登録部15からのオブジェクトの更新の知らせを受けると、その更新のための更新オブジェクト情報を、データベース3から読み出し、通信制御部11を制御することで、その更新オブジェクト情報を、例えば、ミラーサーバ7その他の自身が管理しているIPアドレスの、通信ネットワーク6上のサーバに送信するようになされている。なお、複製管理部14は、自身が管理している情報を、必要に応じて、データ構成部17に供給するようになされている。

【0054】登録部15は、情報提供者A乃至Cのデータベース1a乃至1cから供給される更新オブジェクト情報を受信し、その更新オブジェクト情報に基づいて、オブジェクト（データベース3）を更新するようになされている。即ち、情報提供者A乃至Cのデータベース1a乃至1cからは、更新オブジェクト情報とともに、その更新オブジェクト情報によって更新されるオブジェクトの識別子も供給されるようになされている。登録部15は、この更新オブジェクト情報および識別子を受信し、その識別子に対応するオブジェクトを、データベース3から検索する。さらに、登録部15は、そのようにして検索したオブジェクトを、更新オブジェクト情報に基づいて更新し、その後、オブジェクトを更新した旨を、資源割当部12、複製管理部14、およびデータ構成部17に出力する。なお、登録部15は、データベース1a乃至1cからの更新オブジェクト情報および識別子も、データベース3に登録するようになされている。

【0055】データ構成部17は、登録部15からオブジェクトを更新した旨を受信すると、その更新がなされたオブジェクトについての更新オブジェクト情報を、データベース3から読み出し、その更新オブジェクト情報が配置されたサブジェクトを生成して、伝送部18に出力するようになされている。さらに、データ構成部17は、そのサブジェクトを取得するためのイベントも生成し、伝送部18に出力するようになされている。なお、データ構成部17において、イベントの生成は、資源割当部12による資源の割当結果や、複製管理部14から供給される情報を用いて行われるようになされている。即ち、データ構成部17は、サブジェクトが送信されるチャンネルや時刻、データレート、さらには、それを管理するサーバに関する情報その他を、資源割当部12による資源の割当結果や、複製管理部14からの情報から認識し、イベントに含めるようになされている。

【0056】伝送部18は、データ構成部17からのイベントやサブジェクトを、資源割当部12の資源の割当結果にしたがって、即ち、例えば、所定のチャンネルで、所定の時刻に、所定のデータレートなどで、放送ネットワーク4を介して送信するようになされている。

【0057】次に、図3は、図1のミラーサーバ7の構成例を示している。なお、図中、図2のサーバ2にお

る場合と対応する部分については、同一の符号を付してある。即ち、ミラーサーバ7は、資源割当部12、複製管理部14、データ構成部17、および伝送部18が設けられていない他は、基本的に、サーバ2と同様に構成されている。なお、ミラーサーバ7を構成する登録部15には、サーバ2を構成する複製管理部14が、通信制御部11を制御することにより、通信ネットワーク6などを介して送信されてくる更新オブジェクト情報が供給されるようになされている。

10 【0058】以上のように構成されるサーバ2では、データベース3にデータを登録（データベースの登録内容を更新）する登録処理、サブジェクトおよびイベントを生成し、放送ネットワーク4を介して伝送するデータ伝送処理、および受信端末5から通信ネットワーク6を介してサブジェクトの要求があった場合に、そのサブジェクトを通信ネットワーク6を介して送信する要求データ送信処理などが行われ、また、ミラーサーバ7では、登録処理および要求データ送信処理などが行われるようになされている。

20 【0059】まず、図4のフローチャートを参照して、サーバ2が行う登録処理について説明する。

【0060】登録処理では、まず最初に、ステップS1において、情報提供者A乃至Cのデータベース1a乃至1cのうちのいずれかから更新オブジェクト情報と識別子が配信されてきたか否かが、登録部15によって判定され、配信されてきていないと判定された場合、ステップS1に戻る。また、ステップS1において、更新オブジェクト情報および識別子が配信されてきたと判定された場合、ステップS2に進み、登録部15は、例えば、その更新オブジェクト情報に、その識別子を付加し、データベース3に登録する。

30 【0061】ここで、データベース1a乃至1cからは、更新オブジェクト情報と識別子とが、例えば、図5に示すようなフォーマットで供給されるようになされている。

【0062】識別子は、ここでは、例えば、交通情報や、天気情報、株価情報、さらには、それらの情報を構成する構成要素などのオブジェクトの種類ごとにあらかじめ割り当てられているユニークなID (Identifier)、およびオブジェクトの新しさを示すバージョン情報などからなる。バージョン情報は、例えば、オブジェクトが更新されるごとに1ずつインクリメントされる整数値などが用いられるようになされており、従って、同一のIDが付加されているオブジェクトについては、そのバージョン情報を比較することで、最新のオブジェクトを認識することができる。

【0063】なお、IDおよびバージョン情報は、ここでは、例えば、ともに固定長とされている。

【0064】登録部15は、データベース1a乃至1cから配信されてきた更新オブジェクト情報に、同じくデ

データベース 1a 乃至 1c から配信されてきた識別子を付加する（対応付ける）と、さらに、ステップ S2 において、その識別子を構成する ID と同一の ID を有する識別子が付加されているオブジェクトを、データベース 3 から検索し、更新オブジェクト情報に基づいて更新する。そして、登録部 15 は、その更新したオブジェクトに付加されている識別子のバージョン情報を、例えば、1 だけインクリメントする。

【0065】その後、登録部 15 は、ステップ S3 において、オブジェクトが更新された旨を、資源割当部 12、複製管理部 14、およびデータ構成部 17 に出力し、ステップ S1 に戻る。

【0066】以上のようにして供給されるオブジェクトが更新された旨を受信した複製管理部 14 では、ステップ S2 でデータベース 3 に登録された更新オブジェクト情報およびそれに付加されている識別子が読み出され、自身が管理しているサーバ、即ち、ここでは、例えば、ミラーサーバ 7 に対し、通信ネットワーク 6 を介して送信される。また、複製管理部 14 は、更新オブジェクト情報および識別子を送信したサーバを特定するための特定情報、即ち、ここでは、例えば、ミラーサーバ 7 の IP アドレスを、データ構成部 17 に出力する。

【0067】なお、ミラーサーバ 7 では、図 3 のステップ S1 乃至 S3 のうちのステップ S3 を除いた処理が、登録処理として行われる。即ち、ミラーサーバ 7 では、ステップ S1 において、サーバ 2 から更新オブジェクト情報と識別子が配信されてきたか否かが、登録部 15 によって判定され、配信されてきていないと判定された場合、ステップ S1 に戻る。また、ステップ S1 において、更新オブジェクト情報および識別子が配信されてきたと判定された場合、ステップ S2 に進み、ミラーサーバ 7 の登録部 15 は、更新オブジェクト情報に、識別子を付加し、データベース 8 に登録する。さらに、ミラーサーバ 7 の登録部 15 は、ステップ S2 において、サーバ 2 から受信した識別子を構成する ID と同一の ID を有する識別子が付加されているオブジェクトを、データベース 8 から検索し、そのオブジェクトを、サーバ 2 から受信した更新オブジェクト情報に基づいて更新する。そして、ミラーサーバ 7 の登録部 15 は、その更新したオブジェクトに付加されている識別子のバージョン情報を、1 だけインクリメントし、ステップ S3 をスキップして、ステップ S1 に戻る。

【0068】サーバ 2 において、上述したような登録処理が行われることにより、そのステップ S3 において登録部 15 が出力するオブジェクトが更新された旨は、複製管理部 14 に供給される他、資源割当部 12 およびデータ構成部 17 にも供給される。

【0069】資源割当部 12 は、オブジェクトが更新された旨を受信すると、その更新に関するイベントおよびサブジェクトを、放送ネットワーク 4 を介して送信する

ための資源の割当を行い、その割当結果を、データ構成部 17 および伝送部 18 に出力する。データ構成部 17 は、オブジェクトが更新された旨を受信すると、その更新がなされたオブジェクトについての更新オブジェクト情報を、データベース 3 から読み出し、サブジェクトを生成して、伝送部 18 に出力する。さらに、データ構成部 17 は、そのサブジェクトを取得するためのイベントを、資源割当部 12 の資源割当結果や、複製管理部 14 からの情報（例えば、上述したように、ミラーサーバ 7 の IP アドレス）を用いて生成し、伝送部 18 に出力する。そして、伝送部 18 では、データ構成部 17 からのイベントやサブジェクトが、資源割当部 12 の資源の割当結果にしたがって、放送ネットワーク 4 を介して送信される。即ち、資源割当部 12、データ構成部 17、および伝送部 18 では、図 6 に示すようなデータ伝送処理が行われる。

【0070】即ち、データ伝送処理では、まず最初に、ステップ S11 において、資源割当処理が行われる。具体的には、ステップ S11 では、資源割当部 12 において、オブジェクトが更新された旨を受信すると、その更新に関するイベントおよびオブジェクトを、放送ネットワーク 4 を介して送信するための放送チャンネルや、放送時刻、データレート、送信回数などを決定する。これらの資源割当結果は、データ構成部 17 および伝送部 18 に供給される。

【0071】そして、ステップ S12 において、データ構成部 17 は、イベントおよびサブジェクトを生成する。即ち、データ構成部 17 は、データベース 3 から、オブジェクトの更新に用いられた更新オブジェクト情報と、それに付加されている識別子とを読み出し、例えば、図 7（A）に示すようなサブジェクトを構成する。なお、図 7（A）においては（同図（B）においても同様）、バージョン情報の直後に、判別フラグが配置されているが、この判別フラグは、データがサブジェクトか、またはイベントであるかを表す。

【0072】また、データ構成部 17 は、サブジェクトについて、そのサブジェクトに付加されている識別子と同一の識別子を付加した、例えば、図 7（B）に示すようなイベントを構成する。即ち、イベントは、サブジェクトに付加されている識別子と同一の識別子に、判別フラグ、放送スケジュール情報、およびサーバアクセス情報を順次配置して構成される。

【0073】放送スケジュール情報は、サブジェクトが、放送ネットワーク 4 を介して放送される場合に、それを受信するのに必要な情報で、これには、資源割当部 12 からの資源割当結果であるサブジェクトの放送チャンネル、放送時刻（時間）、データレート、送信回数などが含まれる。従って、イベントを構成する放送スケジュール情報を参照することで、そのイベントを構成する識別子のオブジェクトを更新するためのサブジェクトの

放送チャンネルや放送時刻などを認識することができ、これにより、そのサブジェクトを受信することが可能となる。

【0074】サーバアクセス情報は、サブジェクトが、サーバ2やミラーサーバ7から通信ネットワーク6を介して送信される場合に、通信ネットワーク6を介して、そのサブジェクトを要求するのに必要な情報で、これには、例えば、サーバ2やミラーサーバ7のIPアドレスなどが含まれる。そして、このIPアドレスなどは、サーバ2やミラーサーバ7を特定するための特定情報として、複製管理部14からデータ構成部17に供給されるようになされている。

【0075】即ち、サーバ2やミラーサーバ7は、データベース3や8に記憶された更新オブジェクト情報およびそれに付加されている識別子とから、図7(A)に示したサブジェクトを構成し、受信端末5からの要求に対応して、そのサブジェクトを、通信ネットワーク6を介して送信するようになされており、このようにして、サブジェクトを取得する場合に、サーバアクセス情報が参照される。

【0076】ここで、サーバ2やミラーサーバ7においては、更新オブジェクト情報およびそれに付加されている識別子から構成されるサブジェクトに、例えば、その識別子をIPアドレスに付加して構成されるURLを対応付けて、サブジェクトの管理が行われるようになされている。この場合、イベントを受信した受信端末5では、そのイベントを構成するサーバアクセス情報と識別子とから、そのイベントと同一の識別子が付加されているサブジェクトのURLを認識することができる。

【0077】なお、サブジェクトは、放送ネットワーク4を介してのみ提供することが可能であるが、この場合には、そのサブジェクトについてのイベントには、サーバアクセス情報は配置されない。逆に、サブジェクトは、通信ネットワーク6を介してのみ提供することも可能であるが、この場合には、そのサブジェクトについてのイベントには、放送スケジュール情報は配置されない。

【0078】また、サブジェクトが、放送ネットワーク4を介して、複数のチャンネルや、複数の時刻に送信される場合には、そのサブジェクトについてのイベントには、その複数のチャンネルや複数の時刻それぞれに対応する放送スケジュール情報が配置される。同様に、サブジェクトが、通信ネットワーク6を介して、複数のサーバから提供され得る場合には、そのサブジェクトについてのイベントには、その複数のサーバそれぞれに対応するサーバアクセス情報が配置される。

【0079】なお、放送スケジュール情報とサーバアクセス情報の両方が存在する場合や、放送スケジュール情報またはサーバアクセス情報が複数存在する場合には、それらのすべてを、1のイベントに含めるのではなく、

それらの1つごとに、イベントを生成しても良い。

【0080】図6に戻り、ステップS12において、以上のようなイベントおよびサブジェクトが生成されると、そのイベントやサブジェクトは、データ構成部17から伝送部18に供給される。伝送部18では、ステップS13において、データ構成部17からのイベントやサブジェクトが、資源割当部12からの資源割当結果にしたがって、放送ネットワーク4を介して送信される。即ち、イベントやサブジェクトは、例えば、所定の送信チャンネルで、所定の送信時刻に、所定のデータレートで、放送ネットワーク4を介して送信され、ステップS14に進む。

【0081】ステップS14では、データ構成部17からのイベントやサブジェクトの送信を、資源割当部12からの資源割当結果に含まれる送信回数だけ繰り返し行ったかどうか、伝送部18によって判定され、行っていないと判定された場合、ステップS13に戻り、イベントやサブジェクトの伝送が繰り返される。即ち、放送ネットワーク4によるデータの送信は、サーバ2から受信端末5の一方方向にのみ行われるため、それらの間で、データの送受信が正確に行われたかどうかの確認を行うことができない。そこで、サーバ2では、データの送信が、資源割当部12による資源の割当結果である送信回数だけ繰り返されるようになされており、これにより、受信端末5において、正確なデータの受信が行われる確率を向上させるようになされている。

【0082】一方、ステップS14において、データ構成部17からのイベントやサブジェクトの送信を、資源割当部12からの資源割当結果に含まれる送信回数だけ繰り返し行ったと判定された場合、データ伝送処理を終了する。

【0083】なお、上述したように、一般に、イベントはデータ量が少なく、サブジェクトはデータ量が多いから、資源割当部12では、送信回数は、基本的に、イベントについては多くなり、サブジェクトについては少なくなるように、資源割当が行われる。従って、受信端末5において、放送ネットワーク4を介して送信されてくるイベントを取りこぼす確率（受信できない確率）は小さくなり、さらに、イベントを正常受信することができれば、例えば、それに含まれる放送スケジュール情報を参照することで、サブジェクトが、放送ネットワーク4を介して送信されてくるチャンネルや時刻などを認識することができ、その結果、送信回数の少ないイベントを取りこぼす確率も小さくすることができる。また、仮に、イベントに基づいて、放送チャンネルや放送時刻などを認識したサブジェクトの受信に失敗した場合であっても、あるいは、放送時刻より先に、サブジェクトを必要とする場合などであっても、イベントに、サーバアクセス情報が含まれていれば、そのサーバアクセス情報に基づき、通信ネットワーク6を介して、サーバ2やミラ

サーバ7にアクセスすることで、サブジェクトを、早期、かつ確実に取得することができる。

【0084】次に、図8のフローチャートを参照して、サーバ2やミラーサーバ7で行われる要求データ送信処理について説明する。

【0085】この場合、ステップS21において、受信端末5から通信ネットワーク6を介して、サブジェクトの要求としての、例えば、URLが送信されてきたかどうか、通信制御部11によって判定され、送信されてきていないと判定された場合、ステップS21に戻る。また、ステップS21において、URLが送信されてきたと判定された場合、通信制御部11は、そのURLを、データ検索部13に転送する。データ検索部13は、URLを受信すると、ステップS22において、そのURLを構成するデータ識別子と同一の識別子が付加されている更新オブジェクト情報を検索する（サーバ2では、データベース2から検索し、ミラーサーバ7では、データベース8から検索する）。

【0086】即ち、本実施の形態では、上述したように、イベントを受信した受信端末5において、そのイベントを構成するサーバアクセス情報としてのIPアドレスと、識別子とから、そのイベントと同一の識別子が付加されているサブジェクトのURLが認識されるようになされている。そして、受信端末5は、通信ネットワーク6を介して、サブジェクトを要求する場合には、そのURLを送信するようになされている。従って、受信端末5からのURLには、識別子が含まれており、サーバ2やミラーサーバ7では、この識別子を、いわば、更新オブジェクト情報のファイル名として、その検索が行われる。

【0087】ステップS22において、更新オブジェクト情報が検索されると、データ検索部13は、その更新オブジェクトに、それとともに記憶されていた識別子を付加することにより、サブジェクトを構成し、通信制御部11に供給する。通信制御部11は、データ検索部13からのサブジェクトを受信し、ステップS23において、それを、URLを送信してきた受信端末（ここでは、受信端末5）に、通信ネットワーク6を介して送信して、ステップS21に戻る。

【0088】次に、図9は、図1の受信端末5の構成例を示している。

【0089】受信部21は、サーバ2から放送ネットワーク4を介して送信されてくるデータ、即ち、ここでは、イベントやサブジェクトを受信し、選択部22に出力するようになされている。選択部22は、受信部21からのイベントやサブジェクトの選択を行うようになされている。さらに、選択部22は、選択したイベントをデータベース23に一時記憶させるようになされている。また、選択部22は、選択したサブジェクトに含まれる識別子と同一の識別子が付加されているオブジェク

トを、データベース23から検索し、そのサブジェクトに含まれる更新オブジェクト情報に基づいて更新するようになされている。

【0090】データベース23は、例えば、大容量のハードディスクや光磁気ディスク、その他の記録媒体で構成され、オブジェクトを記憶し、また、選択部22からのイベントを一時記憶するようになされている。

【0091】通信制御部24は、通信ネットワーク6を介しての通信制御を行うようになされており、これにより、要求部25からのサブジェクトの要求を、通信ネットワーク6を介してサーバ2やミラーサーバ7などに送信したり、また、サーバ2やミラーサーバ7などから通信ネットワーク6を介して送信されてくるサブジェクトを受信するようになされている。

【0092】要求部25は、データベース23に記憶されているイベントに含まれる放送スケジュール情報にしたがって、放送ネットワーク4を介して送信されてくるサブジェクトを受信するよう、受信部21を制御するようになされている。また、要求部25は、データベース23に記憶されたイベントに含まれるサーバアクセス情報にしたがって、通信ネットワーク6を介して、サーバ2やミラーサーバ7に、サブジェクトを要求し、その要求に対応して、サーバ2やミラーサーバ7から、通信ネットワーク6を介して送信されてくるサブジェクトを受信するよう、通信制御部24を制御するようになされている。さらに、要求部25は、通信制御部24に受信させたサブジェクトに含まれる識別子に対応するオブジェクトを、データベース23から検索し、そのサブジェクトに含まれる更新オブジェクト情報に基づいて更新するようになされている。なお、要求部25は、以上のような処理を、例えば、定期的に行う他、読み出し部26から、オブジェクトの更新の要求があった場合などにも行うようになされている。

【0093】読み出し部26は、操作部28の操作に対応して、データベース23に記憶されたオブジェクトを読み出し、出力部27に供給するようになされている。出力部27は、例えば、ディスプレイやスピーカなどで構成され、読み出し部26などからのオブジェクトを表示し、または音声として出力するようになされている。操作部28は、読み出し部26に対して、所定の入力を与える場合などに操作される。

【0094】以上のように構成される受信端末5では、サーバ2から放送ネットワーク4を介して送信されてくるデータを受信する受信処理、データベース23に記憶されたイベントに基づいて、サブジェクトを要求するデータ要求処理、およびデータベース23に登録されたデータを出力する出力処理などが行われるようになされている。

【0095】まず、図10のフローチャートを参照して、受信処理について説明する。

【0096】サーバ2から放送ネットワーク4を介してデータが送信されてくると、受信部21では、ステップS31において、そのデータ、即ち、イベントまたはサブジェクトが受信され、選択部22に供給される。選択部22では、ステップS32において、受信部21からのイベントまたはサブジェクトが選択すべきものであるかどうか判定される。

【0097】即ち、サーバ2から放送ネットワーク4を介して送信されてくるすべてのイベントやサブジェクトを受信するとした場合には、データベース23として、記憶容量の膨大なものが必要となる。また、ユーザには好みがあり、各ユーザが、サーバ2のデータベース3に記憶されたオブジェクトすべてを必要としていることはほとんどない。それにもかかわらず、サーバ2のデータベース3の登録内容すべてを、データベース23に反映するのは好ましくない。

【0098】そこで、選択部22に、例えば、ユーザが所望するオブジェクトについてのID（上述した識別子を構成するID）を登録しておく、選択部22は、そのIDと同一のIDを有するイベントおよびオブジェクトだけを選択するようになされている。従って、ステップS32における判定は、ユーザが登録したIDと、受信部21から供給されるイベントやサブジェクトの識別子を構成するIDとを比較することで行われる。

【0099】ステップS32において、受信部21からのイベントまたはサブジェクトが選択すべきものでないと判定された場合、即ち、例えば、ユーザが登録したIDと、受信部21から供給されたイベントまたはサブジェクトに記述されているIDとが一致しない場合、次のイベントまたはサブジェクトが、放送ネットワーク4を介して送信されてくるのを待って、ステップS31に戻る。従って、この場合、イベントはデータベース23に記憶されず、また、サブジェクトに基づくデータベース23の更新も行われない。

【0100】一方、ステップS32において、受信部21からのイベントまたはサブジェクトが選択すべきものであると判定された場合、即ち、例えば、ユーザが登録したIDと、受信部21から供給されたイベントまたはサブジェクトに記述されているIDとが一致する場合、ステップS33に進み、選択部22は、そのイベントまたはサブジェクトが、新規のオブジェクトに関するものであるかを判定する。

【0101】ステップS33において、ステップS32で選択されたイベントまたはサブジェクトが、新規のオブジェクトに関するものであると判定された場合、即ち、そのイベントまたはサブジェクトに含まれているIDと同一のIDのオブジェクトが、データベース23に登録されていない場合、ステップS34をスキップして、ステップS35に進む。

【0102】また、ステップS33において、ステップ

S32で選択されたイベントまたはサブジェクトが、新規のオブジェクトに関するものでないと判定された場合、即ち、そのイベントまたはサブジェクトに含まれているIDと同一のIDのオブジェクトが、データベース23に登録されている場合、ステップS34に進み、選択部22において、その既にデータベース23に登録されているオブジェクト（以下、適宜、既登録オブジェクトという）の識別子に記述されているバージョン情報が、ステップS32で選択されたイベントまたはサブジェクトの識別子に記述されているバージョン情報と等しいかどうか判定される。

【0103】ステップS34において、既登録オブジェクトに記述されているバージョン情報が、ステップS32で選択されたイベントまたはサブジェクトに記述されているバージョン情報と等しい場合、即ち、ここでは、図6のデータ伝送処理で説明したように、信頼性を向上させるため、サーバ2からは、同一のサブジェクトが放送ネットワーク4を介して繰り返し送信されるが、そのように繰り返し行われる送信のうちの、過去に行われた送信によるサブジェクトによって、既登録オブジェクトの更新が、既に行われている場合、ステップS35乃至S37をスキップし、次に、イベントまたはサブジェクトが送信されてくるのを待って、ステップS31に戻る。従って、この場合、イベントは、データベース23に記憶されず、また、サブジェクトに基づくデータベース23の更新も行われない。

【0104】一方、ステップS34において、既登録オブジェクトに記述されているバージョン情報が、ステップS32で選択されたイベントまたはサブジェクトに記述されているバージョン情報と等しくないと判定された場合、即ち、イベントまたはサブジェクトが、新たなバージョンのオブジェクトに関するものである場合、ステップS35に進み、選択部22において、ステップS32で選択されたデータが、イベントまたはサブジェクトのうちのいずれであるかが、判別フラグを参照することで判定される。

【0105】ステップS35において、ステップS32で選択されたデータがサブジェクトであると判定された場合、ステップS36に進み、選択部22は、そのサブジェクトに基づき、データベース23を更新する。

【0106】即ち、サブジェクトにおいて、更新オブジェクト情報として、新規のオブジェクトが配置されている場合には、サブジェクトに含まれる識別子に、その新規のオブジェクトが対応付けられ、データベース23に新規登録される。

【0107】また、サブジェクトにおいて、更新オブジェクト情報として、更新後のオブジェクトが配置されている場合には、サブジェクトに含まれるIDと同一のIDを有する識別子が対応付けられたオブジェクトが、データベース23から検索され、その検索されたオブジェ

クトが、更新後のオブジェクトに変更される。さらに、そのオブジェクトに対応付けられていたバージョン情報が、例えば、1だけインクリメントされる。

【0108】さらに、サブジェクトにおいて、更新オブジェクト情報として、オブジェクトの削除指令が配置されている場合には、サブジェクトに含まれるIDと同一のIDを有する識別子に対応付けられたオブジェクトが、データベース23から検索され、そのオブジェクトに対応付けられている識別子とともに削除される。

【0109】なお、上述の図4で説明した登録処理のステップS2において行われる、更新オブジェクト情報に基づくオブジェクトの更新も、これと同様に行われる。

【0110】ステップS36において、以上のようにして、データベース23の更新が行われた後は、次に、イベントまたはサブジェクトが送信されてくるのを待って、ステップS31に戻る。

【0111】一方、ステップS35において、ステップS32で選択されたデータがイベントであると判定された場合、ステップS37に進み、選択部22は、そのイベントを、データベース23に供給して一時記憶させる。そして、次に、イベントまたはサブジェクトが送信されてくるのを待って、ステップS31に戻る。

【0112】なお、ステップS37において、データベース23に記憶されたイベントは、後述するデータ要求処理(図11)や、データ出力処理(図12)において、要求部25によって、データベース23から読み出された後に消去されるようになされている。

【0113】次に、図11を参照して、データ要求処理について説明する。なお、このデータ要求処理は、受信端末5において定期的に行われる。但し、データ要求処理は、不定期に行うことも可能である。

【0114】データ要求処理では、まず最初に、ステップS41において、データベース23の登録内容が、要求部25によって検索され、ステップS42に進み、データベース23に、イベントが記憶されているかどうか判定される。ステップS42において、イベントが記憶されていないと判定された場合、データ要求処理を終了する。

【0115】また、ステップS42において、データベース23にイベントが記憶されていると判定された場合、そのイベントが読み出され(複数のイベントが記憶されている場合には、そのうちの1つが読み出され)、ステップS43に進み、要求部25において、そのイベントに基づくサブジェクトの受信を、同報可能な放送ネットワーク4または双方向通信が可能な通信ネットワーク6のうちのいずれを介して行うのが有利かが判定される。

【0116】ここで、ステップS43の判定は、例えば、次のようにして行われる。

【0117】即ち、要求部25では、イベントに含まれる放送スケジュール情報を参照することにより、そのイベントに付加されている識別子と同一の識別子のサブジェクトが送信されてくる送信回数(送信頻度)や、送信時刻が認識される。そして、例えば、送信回数が多い場合や、送信時刻が、現在時刻に近い場合には、サブジェクトの受信時間その他の受信のためのコストが低いと予想される放送ネットワーク4を介して、サブジェクトの受信を行うのが有利であると判定される。

【0118】また、例えば、送信回数が少ない場合や、送信時刻が、現在時刻から離れている場合には、双方向ネットワーク6を介して、サブジェクトの受信を行うのが有利であると判定される。

【0119】なお、その他、例えば、イベントに含まれる放送スケジュール情報に、サブジェクトのデータ量が記述されている場合には(データ量そのものが記述されていなくても、データレートと、送信に要する時間とが記述されていれば、データ量を認識することができ)、そのデータ量に基づき、放送ネットワーク4または通信ネットワーク6のうちのいずれを介して、サブジェクトの受信を行うのが有利であるのかを判定することも可能である。

【0120】さらに、放送ネットワーク4または通信ネットワーク6のうちのいずれを介して、サブジェクトの受信を行うのが有利であるのかは、ユーザに操作部28を操作してもらい、その操作に対応して決定することも可能である。

【0121】また、双方向ネットワーク6を介してサブジェクトを受信する場合において、双方向ネットワーク6が、複数の伝送レートに対応しており、受信端末5が、そのような複数の伝送レートの回線を介しての通信の可能なものであるときには、サブジェクトのデータ量によって、使用する回線を変えるようにすることも可能である。

【0122】ここで、上述したように、イベントには、放送スケジュール情報またはサーバアクセス情報のうちのいずれか一方しか含まれていない場合がある。イベントに、放送スケジュール情報しか含まれていない場合、ステップS43では、放送ネットワーク4を介して、サブジェクトの受信を行うのが有利であると判定される。また、逆に、イベントに、サーバアクセス情報しか含まれていない場合は、ステップS43では、通信ネットワーク6を介して、サブジェクトの受信を行うのが有利であると判定される。

【0123】ステップS43において、放送ネットワーク4を介して、サブジェクトの受信を行うのが有利であると判定された場合、ステップS44に進み、要求部25は、受信部21が動作可能な状態であるかどうか(例えば、電源が供給されているかどうか(スリープ状態にないかどうか))を判定する。ステップS44におい

て、受信部21が動作可能な状態にないと判定された場合、ステップS45に進み、要求部25は、例えば、イベントの放送スケジュール情報に配置されているサブジェクトの送信時刻の直前まで待って、受信部21を動作可能な状態にし、即ち、受信部21がスリープ状態になっている場合には、電源の供給を開始し、ステップS46に進む。

【0124】また、ステップS44において、受信部21が動作可能な状態にあると判定された場合、ステップS45をスキップして、ステップS46に進み、要求部21は、受信部21を制御することにより、データベース23から読み出したイベントの放送スケジュール情報に配置されている送信チャンネルで、同じくその放送スケジュール情報に配置されている送信時刻に、放送ネットワーク4を介して送信されてくるサブジェクト、即ち、イベントに付加されている識別子と同一の識別子のサブジェクトを受信させ、選択部22に供給させる。そして、ステップS47において、選択部22では、図10のステップS36における場合と同様にして、受信部21からのサブジェクトに基づき、データベース23の更新が行われ、データ要求処理を終了する。

【0125】ここで、受信端末5において、データの取りこぼしは、受信部21の電源がオフ状態になっていることに起因して生じることが多い。そこで、上述のように、受信部21が動作可能な状態になっているかどうかを判定し、なっていない場合には、受信部21を動作可能な状態にすることで、受信部21の電源がオフ状態になっていることに起因するサブジェクトの取りこぼしを防止することができる。

【0126】一方、ステップS43において、双方向ネットワーク6を介して、サブジェクトを受信するのが有利であると判定された場合、ステップS48に進み、要求部25は、通信制御部24を制御することで、データベース23から読み出したイベントに含まれる識別子と同一の識別子が付加されているサブジェクトを、通信ネットワーク6を介して、サーバ2やミラーサーバ7に要求させる。

【0127】即ち、要求部25は、データベース23から読み出したイベントに含まれる識別子と、同じくそこに含まれるサーバアクセス情報（ここでは、上述したように、IPアドレス）とから、その識別子と同一の識別子が付加されているサブジェクトに対応付けられているURLを構成し、通信制御部24を制御することで、通信ネットワーク6を介して、サーバ2やミラーサーバ7に送信させる。

【0128】URLが送信されたサーバ2やミラーサーバ7では、図8で説明した要求データ送信処理が行われ、これにより、そのURLに対応付けられているサブジェクトが、通信ネットワーク6を介して送信されてくる。このサブジェクトは、ステップS49において、通

信制御部24によって受信され、要求部25に供給される。要求部25は、通信制御部24からサブジェクトを受信すると、ステップS47に進み、上述したようにして、そのサブジェクトに基づき、データベース23の更新を行い、データ要求処理を終了する。

【0129】以上のように、サブジェクトを、放送ネットワーク4または通信ネットワーク36のうちのいずれを介して受信する方が有利かどうかを判定し、有利な方を介して送信されるサブジェクトを受信するようにしたので、受信端末5では、効率的に、サブジェクトの受信、およびオブジェクトの更新を行うことが可能となる。

【0130】なお、サブジェクトを、放送ネットワーク4を介して受信する場合において、イベントの放送スケジュール情報に、複数の送信時刻が配置されているときには、例えば、そのうちの、現在時刻に最も近い送信時刻（但し、現在時刻よりも前（過去）の時刻を除く）に送信されてくるサブジェクトが受信される。但し、ユーザに操作部28を操作してもらい、送信時刻を選択させることも可能である。

【0131】また、サブジェクトを、通信ネットワーク6を介して要求、受信する場合において、イベントのサーバアクセス情報に、複数のサーバのIPアドレスが配置されているときには、例えば、そのうちの、受信端末5に最も近い位置にあるサーバのIPアドレスを用いてURLが構成される。但し、ユーザに操作部28を操作してもらい、サーバを選択させることも可能である。

【0132】次に、図12のフローチャートを参照して、データ出力処理について説明する。なお、データ出力処理も、例えば、図11のデータ要求処理と同様に、基本的には、定期的に起動されるようになされている。

【0133】データ出力処理では、まず最初に、ステップS51において、操作部28が、データ（本実施の形態では、オブジェクト）を出力するように操作されたか否かが、読み出し部26によって判定され、そのようには操作されていないと判定された場合、データ出力処理を終了する。

【0134】また、ステップS51において、操作部28が、オブジェクトを出力するように操作されたと判定された場合、ステップS52に進み、出力の要求されたオブジェクトについてのイベント、即ち、そのオブジェクトの識別子と同一の識別子が付加されているイベントが、データベース23に記憶されているかどうか、読み出し部26によって判定される。ステップS52において、出力の要求されたオブジェクトについてのイベントが、データベース23に記憶されていないと判定された場合、即ち、出力の要求されたオブジェクトとしては、いまデータベース23に記憶されているものが最新のものである場合（但し、イベントの取りこぼしがないものとする）、ステップS53に進み、読み出し部26

は、出力の要求されたオブジェクトを、データベース 23 から読み出し、出力部 27 に供給する。出力部 27 では、読み出し部 26 からのオブジェクトが表示、または音声で出力され、データ出力処理を終了する。

【0135】また、ステップ S 52 において、出力の要求されたオブジェクトについてのイベントが、データベース 23 に記憶されていると判定された場合、即ち、出力の要求されたオブジェクトは、サーバ 2 では更新されているが、受信端末 5 では、まだ更新されていない場合、ステップ S 54 に進み、そのオブジェクトの更新を行10 うかどうか、読み出し部 26 によって判定される。

【0136】即ち、ステップ S 54 では、読み出し部 26 は、オブジェクトの更新を行うかどうかを問い合わせるメッセージを、出力部 27 に表示させ、ユーザに、操作部 28 の操作を促す。そして、ステップ S 54 では、操作部 28 の操作に対応して、オブジェクトの更新を行15 うかどうか判定される。

【0137】あるいは、また、ステップ S 54 では、出力の要求されたオブジェクトについてのイベントの放送スケジュール情報が参照され、そのオブジェクトを更新するためのサブジェクトが、放送ネットワーク 4 を介して送信されてくる送信時刻のうち、現在時刻に最も近いものが認識される。そして、ステップ S 54 では、その現在時刻に最も近い送信時刻が、現在時刻から、あらかじめ受信端末 5 に設定された所定の時間内であるかどうかに対応して、オブジェクトの更新を行うかどうか判定される（送信時刻が、現在時刻から所定の時間内である場合には、オブジェクトの更新を行うと判定される）。

【0138】ステップ S 54 において、出力の要求されたオブジェクトの更新を行わないと判定された場合、ステップ S 55 に進み、読み出し部 26 は、出力の要求されたオブジェクト、即ち、更新前のオブジェクトを、データベース 23 から読み出し、以下、ステップ S 53 における場合と同様にして、出力部 27 に出力させて、データ出力処理を終了する。なお、この場合、出力部 27 には、オブジェクトを出力させるとともに、そのオブジェクトが更新前のものである旨のメッセージを表示させるようにしても良い。

【0139】一方、ステップ S 54 において、出力の要求されたオブジェクトの更新を行うと判定された場合、ステップ S 56 に進み、そのオブジェクトの更新するためのデータベース更新処理が行われる。即ち、ステップ S 56 では、出力の要求されたオブジェクトについてのイベントを用いて、図 11 のデータ要求処理のステップ S 43 乃至 S 49 における場合と同様の処理が行われ、これにより、出力の要求されたオブジェクトが更新される。そして、ステップ S 53 に進み、その更新後のオブジェクトが、上述したようにして、出力部 27 から出力され、データ出力処理を終了する。

【0140】ところで、イベントのサーバアクセス情報に、複数のサーバの IP アドレスが配置されている場合において、いずれのサーバに、サブジェクトを要求するかを、例えば、上述したように、受信端末 5 からの位置や、ユーザによる操作部 28 の操作に対応して決定したのでは、あるサーバへのアクセスが集中することがある。

【0141】そこで、通信ネットワーク 6 を介して、受信端末 5 に対してサブジェクトを送信するサーバが複数存在する場合（例えば、図 1 に示すように、サーバ 2 以外に、ミラーサーバ 7 が存在する場合や、ミラーサーバ 7 以外のミラーサーバがさらに存在する場合など）には、サーバへのアクセスを分散させるために（1 のサーバにアクセスを集中させないために）、受信端末 5 またはそのユーザに、固有の ID（以下、適宜、ユーザ ID という）を与え、サーバ 2 には、各サーバの IP アドレスを、所定のユーザ ID と対応付け、サーバアクセス情報として、イベントに配置する処理（以下、適宜、負荷分散処理という）を行わせてから、イベントを送信させるようにすることができる。一方、受信端末 5 には、自身のユーザ ID と対応付けられている IP アドレスのサーバを認識する処理（以下、適宜、アクセスサーバ決定処理）を行わせてから、そのサーバに、サブジェクトを要求させるようにすることができる。

【0142】図 13 は、サーバ 2 が行う負荷分散処理のフローチャートを示している。なお、この負荷分散処理は、受信端末 5 に対して、通信ネットワーク 6 を介して、サブジェクトを送信するサーバが複数存在する場合（サーバ 2 以外に、通信ネットワーク 6 を介して、サブ20 ジェクトを送信することのできるサーバが存在する場合）に、例えば、図 6 のデータ伝送処理におけるステップ S 12 の処理の一部として行われる。

【0143】負荷分散処理では、まず最初に、ステップ S 61 において、通信ネットワーク 6 を介して、サブジェクトを送信する 1 のサーバに割り当てる受信端末の数（以下、適宜、割当数という）N が算出される。即ち、ステップ S 61 では、例えば、受信端末の総数が、サブジェクトを通信ネットワーク 6 を介して送信するサーバの総数で除算され、その除算値（小数点以下は、例えば、切り上げ）が、割当数 N とされる。なお、サーバ 2 では、受信端末の総数が管理されているものとする。また、サーバ 2 では、サブジェクトを通信ネットワーク 6 を介して送信するサーバの総数は、複製管理部 14 で管理されている情報から認識されるようになされている。

【0144】その後、ステップ S 62 において、通信ネットワーク 6 を介して、サブジェクトを送信する複数のサーバのうちの 1 が選択され（この選択されたサーバを、以下、適宜、選択サーバという）、ステップ S 63 に進み、例えば、その選択サーバに近い位置にある受信端末が、割当数 N だけ検出される。なお、選択サーバお

よび受信端末 5 の位置は、サーバ 2 において管理されているものとする。

【0145】そして、ステップ S 6 4 に進み、選択サーバの IP アドレスに、ステップ S 6 3 で検出された N 個の受信端末それぞれのユーザ ID が対応付けられ、その IP アドレスと N 個のユーザ ID との組が、サーバアクセス情報として、イベントに配置される。その後、ステップ S 6 5 に進み、通信ネットワーク 6 を介して、サブジェクトを送信する複数のサーバすべてを、選択サーバとして、ステップ S 6 2 乃至 S 6 4 の処理を行ったかどうか判定される。ステップ S 6 5 において、複数のサーバすべてを、まだ、選択サーバとして処理していないと判定された場合、ステップ S 6 2 に戻り、まだ選択サーバとして選択されていないサーバが、新たに選択サーバとされ、以下、同様の処理を繰り返す。一方、ステップ S 6 5 において、複数のサーバすべてを選択サーバとして処理を行ったと判定された場合、負荷分散処理を終了する。

【0146】以上のようにして、負荷分散処理では、1 のサーバに、N 個（または N - 1 個）の受信端末が割り当てられる。

【0147】なお、上述の場合においては、単純に、受信端末の総数を、サブジェクトを通信ネットワーク 6 を介して送信するサーバの総数で除算した除算値を、1 のサーバに割り当てる受信端末の数としたが、複数のサーバそれぞれに割り当てる受信端末の数は、例えば、さらに、各サーバの処理能力などを考慮して決めても良い。

【0148】次に、図 1 4 のフローチャートを参照して、受信端末 5 が行うアクセスサーバ決定処理について説明する。なお、このアクセスサーバ決定処理は、受信端末 5 において、例えば、図 1 1 のデータ要求処理のステップ S 4 8 で送信する URL を構成する前に行われる。

【0149】アクセスサーバ決定処理では、ステップ S 7 1 において、受信端末 5 は、イベントのサーバアクセス情報の中から、自身に割り当てられているユーザ ID を検索し、ステップ S 7 2 に進む。ステップ S 7 2 では、自身のユーザ ID に対応付けられている IP アドレス、即ち、サブジェクトを要求すべきサーバが認識され、アクセスサーバ決定処理を終了する。

【0150】そして、受信端末 5 では、図 1 1 で説明したように、ステップ S 4 8 において、ステップ S 7 2 で認識された IP アドレスを用いて URL が構成されて送信される。

【0151】以上のように、サーバ 2 または受信端末 5 において、負荷分散処理またはアクセスサーバ決定処理をそれぞれ行うことで、受信端末からのサブジェクトの要求を、複数のサーバに分散させることができ、効率の良いサブジェクトの配信が可能となる。

【0152】なお、上述の場合においては、受信端末の

ユーザ ID と IP アドレスとを対応付け、受信端末がアクセスすべきサーバを制限するようにしたが、その他、例えば、受信端末のユーザ ID と、サーバに対して通信ネットワーク 6 を介してアクセス可能な時間帯（要求タイミング情報）とを対応付け、受信端末がサーバにアクセスする時間帯を制限するようにすることなどによっても、サーバに対するアクセスを分散させることが可能である。

【0153】以上、本発明を適用したデータ配信システムについて説明したが、このようなデータ配信システムは、例えば、分散型データベースにおける多数のデータベースへのデータの配信を行う場合や、IP マルチキャストによりデータを配信する場合、その他、データを不特定多数に配信する場合に、特に有用である。

【0154】なお、本実施の形態では、イベントは、放送ネットワーク 4 を介して送信するようにしたが、その他、例えば、受信端末 5 からの要求に応じて、通信ネットワーク 6 を介して送信するようにしても良い。さらに、本発明において、放送ネットワーク 4 および通信ネットワーク 6 の両方を備えることは必須ではない。即ち、本発明は、放送ネットワーク 4 または通信ネットワーク 6 のいずれか 1 つだけを備えるシステムにも適用可能である。

【0155】また、本実施の形態では、サーバアクセス情報に、サーバ 2 やミラーサーバ 7 の IP アドレスを配置するようにしたが、サーバアクセス情報には、その他、例えば、サーバ 2 やミラーサーバ 7 で管理されているサブジェクトの URL や、サーバ 2 やミラーサーバ 7 へアクセスするための電話番号などを配置することも可能である。

【0156】また、ミラーサーバ 7 には、受信端末 5 と同様にして、イベントやサブジェクトを受信させて、データベース 8 の更新を行わせるようにすることが可能である。

【0157】さらに、本実施の形態では、サブジェクトに含める更新オブジェクト情報として、更新後のオブジェクトそのものなどを配置するようにしたが、更新オブジェクト情報としては、その他、例えば、更新前のオブジェクトに、更新後のオブジェクトへの変更内容を反映させるためのデータ（例えば、更新前のオブジェクトを、更新後のオブジェクトに変更する実行形式のコンピュータプログラムや、更新後のオブジェクトと更新前のオブジェクトとの差分など）などを配置することも可能である。

【0158】次に、図 7 においては、データ構成部 1 7 において生成されるイベントのデータ構造の概要を説明したが、このデータ構成部 1 7 で構成されるイベントを、例えば、任意のトランスポートプロトコル上で実現するためのフォーマットについて詳述する。

【0159】なお、ここでは、イベントのフォーマット

を、ANS. 1 (Abstract Syntax Notation One) を用いた抽象構文表現によって表すこととする。

【0160】ここで、ANS. 1によって表されたフォーマットは、ASN. 1の符号化規則BER (Basic Encoding Rules), CER (Canonical Encoding Rules), DER (Distinguished Encoding Rules), PER (Packed Encoding Rules)に基づき、一意に符号化(ビット列(転送構文)に変換)することができる。また、その符号化や、符号化結果の復号を行うための処理系は、ASN. 1準拠の商用/パブリックドメインソフトウェアのツールSnacc (Sample Neufeld Asn.1 to C Compiler) などを利用することで、容易に構成することができる。

【0161】なお、ANS. 1による抽象構文については、例えば、「プロトコル構文規定言語ASN. 1」、カットシステム発行などに、符号化規則BER, CER, DERについては、例えば、ISO/IEC 8825-1:ASN.1 Encoding Rules:Specification of Basic Encoding Rules (BER), Canonical Encoding Rules (CER), and Distinguished Encoding Rules (DER)などに、符号化規則PERについては、例えば、ISO/IEC 8825-1:ASN.1 Encoding Rules:Specification of Packed Encoding Rules (PER)などに、その詳細が開示されている。

【0162】イベントEventMessageは、例えば、次のように定義される。

【0163】

```
EventMessage ::= SEQUENCE {
    formatVersion FormatVersion,
    filteringMasks FilteringMasks OPTIONAL,
    timeToLive UTCTime,
    objectIdentifier ObjectIdentifier,
    objectVersion INTEGER OPTIONAL,
    subjectLinks SubjectLinks OPTIONAL
}
```

【0164】ここで、SEQUENCE{}は、イベント(イベントの型)EventMessageが、かっこ{}内で定義されている変数formatVersion, FormatVersion, filteringMasks, timeToLive, objectIdentifier, objectVersion, subjectLinksの順序列で表現されることを表す。また、かっこ{}内の左から2番目に配置されているFormatVersion, FilteringMasks, UTCTime, ObjectIdentifier, INTEGER, SubjectLinksは、その左に配置されている変数の型を表す。また、かっこ{}内の左から3番目に配置されているOPTIONALは、その行で定義されている変数が、任意の変数(省略可能な変数)であることを表す。従って、ここでは、イベントEventMessageは、少なくとも、フォーマットバージョンformatVersion、生存時間timeToLive、オブジェクト識別子objectIdentifierで構成される。

【0165】なお、型FormatVersion, FilteringMasks, U

TCtime, ObjectIdentifier, INTEGER, SubjectLinksのうち、INTEGERは整数を、UTCTimeは国際標準時刻またはローカル時刻(少なくとも、秒の精度を有する)を、それぞれ表す。他の型の定義については、後述する。

【0166】イベントEventMessageにおいて、フォーマットバージョンformatVersionは、そのイベントEventMessageのフォーマットのバージョンを表す。即ち、イベントEventMessageのフォーマットを、将来拡張することを考えると、受信端末5において、イベントEventMessageを処理するには、そのフォーマットを認識する必要がある。フォーマットバージョンformatVersionは、イベントEventMessageのフォーマットを特定するための情報(フォーマット情報)で、受信端末5では、このフォーマットバージョンformatVersionによって、受信したイベントEventMessageのフォーマットが認識されて処理される。

【0167】フォーマットバージョンformatVersionの型FormatVersionは、例えば、次のように定義される。

【0168】

```
FormatVersion ::= SEQUENCE {
    majorVersion INTEGER,
    minorVersion INTEGER
}
```

【0169】即ち、フォーマットバージョンformatVersionは、ここでは、メジャーバージョンmajorVersionおよびマイナーバージョンminorVersionと呼ばれる2つの整数(INTEGER)で表される。なお、メジャーバージョンmajorVersionおよびマイナーバージョンminorVersionの使い分けや、数字の割り当て方などは、データ配信システムの運用者が任意に定義可能とすることもできるが、ここでは、例えば、メジャーバージョンmajorVersionには、イベントとサブジェクトを区別するための情報を配置することとする。即ち、例えば、イベントについてのメジャーバージョンmajorVersionとしては、所定値以上を用い、サブジェクトについてのメジャーバージョンmajorVersionとしては、所定値未満を用いることとする。この場合、フォーマットバージョンformatVersionは、イベントEventMessageのフォーマットのバージョンを表す他、図7で説明した判別フラグとしての役割も果たす。

【0170】ここで、イベントとサブジェクトを区別する情報は、メジャーバージョンmajorVersionに配置する他、トランスポートレイヤより上位の、例えば、アプリケーションレイヤやプレゼンテーションレイヤなどにおいて定義することも可能である。

【0171】イベントEventMessageにおけるフィルタマスクfilteringMasksは、受信端末5において、そのイベントEventMessageを取捨選択するための基準として用いることのできる情報(選択基準情報)で、その型FilteringMasksは、例えば、次のように定義される。

【0172】

```

FilteringMasks := SEQUENCE OF {
    filteringMaskIdentifier INTEGER,
    filteringMaskField ANY DEFINED BY filteringMaskIdentifier
}

```

【0173】ここで、SEQUENCE OF{}は、フィルタマスク（フィルタマスクfilteringMasksの型）FilteringMasksが、かつて {} 内で定義されている変数filteringMaskIdentifierとfilteringMaskFieldとの組み合わせの順序列で表現されることを表す。従って、フィルタマスクfilteringMasksは、変数filteringMaskIdentifierとfilteringMaskFieldとの組み合わせを1つだけでなく、複数配置して構成することができる。また、変数filteringMaskFieldの型ANY DEFINED BYは、BYの後に配置されている変数に依存する任意の型（任意型）であることを表す。従って、変数filteringMaskFieldの型は、その前の行に配置されている変数filteringMaskIdentifierに対応した任意の型を取り得る。

【0174】フィルタマスクfilteringMasksにおけるマスク識別子filteringMaskIdentifierは、マスクフィールドfilteringMaskFieldを識別するためのもので、ここでは、マスクフィールドfilteringMaskFieldごとに、ユニークな整数が用いられるようになされている。

【0175】フィルタマスクfilteringMasksにおけるマスクフィールドfilteringMaskFieldは、イベントEventMessageに対応するオブジェクト（イベントEventMessageに基づいて取得されるサブジェクトによって更新されるオブジェクト）を取捨選択するための基準として用いることのできる情報で、そこには、例えば、そのオブジェクトのカテゴリや、オブジェクトを視聴するにあたっての年齢制限、オブジェクトの視聴することの契約内容などに関する情報が配置される。

【0176】即ち、マスクフィールドfilteringMaskFieldには、例えば、オブジェクトが、スポーツに関するものであるとか、天気予報に関するものであるとかを表す情報を配置し、さらに、オブジェクトが、スポーツに関するものであるという情報が配置される場合には、そのオブジェクトが、スポーツのうちの、野球に関するものであるとか、サッカーに関するものであるとかを表す情報を配置することができる。この場合、受信端末5における選択部22に、例えば、ユーザの所望するカテゴリを設定しておき（カテゴリの設定は、例えば、ユーザに行わせるようにしても良いし、受信端末5において、ユーザによるオブジェクトの視聴履歴を記憶するようにして、その視聴履歴に基づいて行うようにしても良い）、そのカテゴリを、マスクフィールドfilteringMaskFieldと比較させることで、ユーザの所望するカテゴリのオブジェクトに対応するイベントだけを選択させることなどが可能となり、その結果、ユーザの所望するカテゴリのオブジェクトだけの提供を受けることが可能となる。な

お、逆に、受信端末5における選択部22に、ユーザが所望しないカテゴリを設定しておき、そのカテゴリを、マスクフィールドfilteringMaskFieldと比較させることで、ユーザの所望しないカテゴリを除くカテゴリのオブジェクトに対応するイベントだけを選択させるようにすることも可能である。

【0177】また、マスクフィールドfilteringMaskFieldには、例えば、オブジェクトが、何歳以上向けであるといった年齢制限に関する情報を配置することも可能である。この場合、受信端末5における選択部22に、例えば、年齢を設定しておき、その年齢を、マスクフィールドfilteringMaskFieldと比較させることで、成人向けのオブジェクトに対応するイベントを選択しないようにすることなどが可能となる。

【0178】さらに、マスクフィールドfilteringMaskFieldには、オブジェクトが、高額の契約料を支払う契約内容のユーザ向けとか、低額の契約料を支払う契約内容のユーザ向けといった契約内容に関する情報を配置することも可能である。この場合、受信端末5における選択部22に、契約内容を設定しておき、その契約内容を、マスクフィールドfilteringMaskFieldと比較させることで、オブジェクトの視聴にあたっての契約内容に応じたオブジェクトの選択を行うようにすることなどが可能となる。

【0179】ここで、フィルタマスクfilteringMasksは、上述したように、マスク識別子filteringMaskIdentifierとマスクフィールドfilteringMaskFieldとの組み合わせを1以上配置して構成することができるから、そこには、例えば、オブジェクトのカテゴリと、オブジェクトを視聴するにあたっての年齢制限がそれぞれ配置された2つのマスクフィールドfilteringMaskFieldを、対応するマスク識別子filteringMaskIdentifierと組み合わせで順次記述することが可能である。この場合、選択部22では、所定のカテゴリに属し、かつ所定の年齢向けのオブジェクトに対応するイベントのみを選択したり、また、所定のカテゴリに属するオブジェクトと、所定の年齢向けのオブジェクトとのうちのいずれかに対応するオブジェクトを選択するようにすることが可能となる。なお、この場合、選択部22では、フィルタマスクfilteringMasksに配置された2つのマスクフィールドfilteringMaskFieldそれぞれが、オブジェクトのカテゴリに関するものか、またはオブジェクトを視聴するにあたっての年齢制限に関するものであるかは、それぞれに対応するマスク識別子filteringMaskIdentifierに基づいて認識される。

【0180】また、マスク識別子filteringMaskIdentifierは、マスクフィールドfilteringMaskFieldに配置される情報が異なれば、異なる値とされるが、同一の情報が配置される場合でも、異なる値とされることがある。即ち、例えば、マスクフィールドfilteringMaskFieldに、オブジェクトのカテゴリに関する情報を配置する場合に、カテゴリ数が増加し、その増加したカテゴリを表現するために、マスクフィールドfilteringMaskFieldに割り当てるビット数を増加する必要が生じることがある。具体的には、マスクフィールドfilteringMaskFieldが、例えば、当初は8ビットであったのに、16ビットに増加される場合がある。このような場合には、8ビットのマスクフィールドfilteringMaskFieldと、16ビットのマスクフィールドfilteringMaskFieldとで、異なるマスク識別子filteringMaskIdentifierが対応付けられる。これは、受信端末5において、マスクフィールドfilteringMaskFieldに割り当てられているビット数を認識することができるようにするためである。

【0181】以上のようなフィルタマスクfilteringMasksを、イベントEventMessageに配置することで、選択部22において、イベントEventMessageの取捨選択が可能となり、その結果、サブジェクトに、フィルタマスクfilteringMasksを含ませなくても、サブジェクトの取捨選択が可能となる。即ち、サブジェクトは、イベントEventMessageに基づいて取得されるから、イベントEventMessageの取捨選択を行うことで、結果的に、サブジェクトの取捨選択も行われる。さらに、それにより、サブジェクトによって更新されるオブジェクトの取捨選択も行われる。

【0182】次に、イベントEventMessageにおける生存時間（期限情報）timeToLiveは、イベントEventMessageの有効期限を表す。即ち、受信端末5においては、放送ネットワーク4を介して送信されてくるイベントEventMessageが受信されるが、例えば、受信端末5では、受信されたイベントEventMessageが、一旦、データベース23に記憶されるので、即座に処理されるとは限らない。このため、イベントEventMessageを対象に、図11のデータ要求処理を行おうとするときには、そのイベントEventMessageが、既に、使用不能の状態になっていることがある。

【0183】即ち、例えば、イベントEventMessageに、サブジェクトの放送時刻などが配置されている場合において、図11のデータ要求処理の開始時刻が、その放送時刻を過ぎていることがある。この場合、図11のデータ要求処理を行ったとしても、既にサブジェクトの放送は終了しているから、受信端末5において、そのサブジェクトを受信することはできない。従って、そのような使用不能のイベントEventMessageを、データベース23に記憶させておくのは、記憶容量の無駄であり、好ましくない。

【0184】また、イベントEventMessageは、受信端末5に対して、例えば、衛星回線などの放送ネットワーク4を介して送信する他、上述したように、例えば、インターネットなどの通信ネットワーク6を介して送信することもできるが、イベントEventMessageを通信ネットワーク6を介して送信する場合には、回線の混み具合（トラフィック）などに起因して、受信端末5でイベントEventMessageを受信するのが、サーバ2による送信がなされてから、相当の時間が経過した後になることがある。このような場合も、イベントEventMessageが、既に、使用不能の状態になっていることがある。

【0185】そこで、生存時間timeToLiveには、いわば、イベントEventMessageの鮮度を表す指標として、そのイベントEventMessageを廃棄する時刻が配置される。

【0186】この場合、受信端末5では、イベントの受信時刻や、データベース23に記憶されたイベントを参照した時刻などが、生存時間timeToLiveに配置された時刻を経過していた場合、そのイベントは使用不能であるとして廃棄される（受信したイベントはデータベース23に記憶されず、また、参照されたイベントはデータベース23から削除される）。

【0187】なお、サーバ2では、生存時間timeToLiveは、例えば、次のようにして設定される。即ち、サーバ2のデータ構成部17では、イベントEventMessageに対応するオブジェクトの更新間隔（オブジェクトが更新されてから、次に更新されるまでの時間）の平均値などが求められ、その平均値の整数倍によって表される時間を、イベントEventMessageの作成時刻に加算して得られる時刻が、生存時間timeToLiveに配置される。なお、生存時間timeToLiveの設定方法は、これに限定されるものではない。

【0188】次に、イベントEventMessageにおけるオブジェクト識別子objectIdentifierは、そのイベントEventMessageが更新を報知するオブジェクトが存在する位置に関する情報（位置情報）で、受信端末5では、このオブジェクト識別子objectIdentifierに基づいて、更新されたオブジェクトが特定、認識される。サーバ2において、データベース3のオブジェクトが更新された場合、そのオブジェクトの更新に対応して、イベントEventMessageが作成されるから、その更新されたオブジェクトを特定するオブジェクト識別子objectIdentifierによれば、その更新を報知するイベントEventMessageを特定することができ、従って、オブジェクト識別子objectIdentifierは、図7に示したIDに相当する。

【0189】オブジェクト識別子objectIdentifierの型ObjectIdentifierは、例えば、次のように定義される。

```
【0190】
ObjectIdentifier ::= SEQUENCE {
    availableTime AvailableTime OPTIONAL,
    locator Locator
```

}

【0191】取得可能時間availableTimeは、更新が報知されたオブジェクトが存在する時間的な位置、即ち、例えば、その更新後のオブジェクトが、データベース3に登録された時間や、データベース3に登録されている時間（オブジェクトが更新されてから、次に更新されるまでの時間）などの、オブジェクトが有効に存在する時間を表す。取得可能時間availableTimeは、記述しても、またしなくても良く、その型AvailableTimeは、例えば、次のように定義される。

【0192】

```
AvailableTime ::= SEQUENCE {
    startTime UTCTime,
    endTime UTCTime OPTIONAL
}
```

【0193】開始時刻startTimeは、ここでは、例えば、更新後のオブジェクトがデータベース3に登録された時刻を表す。また、終了時刻endTimeは、ここでは、例えば、更新後のオブジェクトが、次に更新される時刻を表す。なお、取得可能時間availableTimeを記述する場合、開始時刻startTimeの記述は必須であるが、終了時刻endTimeの記述は任意（OPTIONAL）である。

【0194】オブジェクト識別子objectIdentifierにおけるロケータlocatorは、更新が報知されたオブジェクトが存在する地理的または論理的な位置を表す。ここで、オブジェクトの地理的な位置とは、例えば、オブジ

```
NETLocator ::= SEQUENCE {
    nsapSpecificLocator NSAPSpecificLocator OPTIONAL,
    universalResourceIdentifier EXTERNAL
}
```

【0200】ここで、EXTERNALは、ASN.1モジュールのスコープ外で定義されるデータ型（外部型）であることを意味し、その定義は、ASN.1の構文にしたがった定義でなくても良い。

【0201】NSAPロケータnsapSpecificLocatorは、NSAP（Network Service Access Point）を特定するのに用いられるもので、その型NSAPSpecificLocatorは、例えば、次のように定義される。

【0202】

```
NSAPSpecificLocator ::= SEQUENCE {
    nsapAddress EXTERNAL,
    additionalInfo ANY OPTIONAL
}
```

【0203】NSAPアドレスnsapAddressは、外部型（EXTERNAL）であり、そのシンタクスとしては、例えば、E.164NSAPformatや、AES A（ATM Asynchronous Transfer Mode）End System Address）のNSAPencodeE.164formatなどを採用することができる。なお、E.164NSAPformatについては、例えば、ISO/IEC8348:Network Service Definitionに、AES AのNSAPencodeE.164formatにつ

ジェクトを管理するサーバ2のインターネットアドレスなどのネットワーク上の位置を特定するための情報を意味する。また、論理的な位置とは、オブジェクトが、あるテーブルやデータ構造などの一部を構成している場合における、そのテーブルやデータ構造中のオブジェクトの位置を意味する。具体的には、例えば、オブジェクトが、EPG（Electric Program Guide）の、あるチャンネルにおける、ある時間帯のテレビジョン放送番組を紹介する欄を構成している場合には、EPG上の、その欄の位置が、そのオブジェクトの論理的な位置となる。

【0195】ロケータlocatorの型Locatorは、例えば、次のように定義される。

【0196】

```
Locator ::= CHOICE {
    netLocator NETLocator
    dvbSpecificLocator DVBSpecificLocator
}
```

【0197】ここで、CHOICE{}は、かっこ {} 内で定義されている変数netLocatorとdvbSpecificLocatorのうちのいずれかが選択されること（従って、Locatorが選択型であることを）を意味する。

【0198】ネットロケータnetLocatorは、インターネットプロトコルによりアクセス可能なドメインのリソースを特定するもので、その型NETLocatorは、例えば、以下のよう

【0199】

いては、例えば、ATM User-Network Interface (UNI) Specification 3.0/3.1に、それぞれ、その定義が記載されている。

【0204】付加情報additionalInfoは、NSAPアドレスnsapAddressにアクセスする際に必要となる、例えば、PPP（Point to Point Protocol）を選択することを示すプロトコル識別情報や、認証プロトコルに必要な情報、モデム設定コマンドシーケンス（ヘイズATコマンド）などの付加情報であり、その型は任意（任意型）（ANY）とされている。なお、付加情報additionalInfoの記述は任意である。

【0205】ネットロケータnetLocatorにおけるリソース識別子universalResourceIdentifierは、いわゆるURI（Universal Resource Identifier）を意味する。URIは、WWWにおいて提供されるリソースを一意に識別することができ、ユーザが、インターネットに、直接接続することができる場合（受信端末5が、インターネットに直接接続される場合）に利用される。ここで、リソース識別子universalResourceIdentifierのシンタクスとしては、例えば、RFC1630:Universal Resource I

dentifiers in WWW: A Unifying Syntax for the Expression of Names and Addresses of Objects on the Network as used in the World-Wide Webに定義されているものを利用することができる。

【0206】なお、ネットローケータnetLocatorとして、URIと、NSAPローケータnsapSpecificLocatorとの両方を利用可能としたのは、例えば、X.25や公衆網を利用したダイヤルアップ接続（ATM接続も含む）によってアクセス可能な、孤立したインターネットのドメインにおけるオブジェクトにアクセスすることができるようにするためである。

【0207】ローケータlocatorにおけるDVBローケータdvbSpecificLocatorは、DVB（Digital Video Broadcasting）互換のデジタル放送によるストリーム上のリソースを特定するもので、その型DVBSpecificLocatorは、例えば、次のように定義される。

【0208】
DVBSpecificLocator ::= CHOICE {
dvbPrimitiveLocator DVBPrimitiveLocator,
dvbDataCarouseILocator DVBDataCarouseILocator,
dvbObjectCarouseILocator DVBObjectCarouseILocator
}

【0209】プリミティブローケータdvbPrimitiveLocatorは、DVBにおいて定義されているデータ構造／ストリームを特定するもので、これにより、例えば、DVB-SIに規定されているデジタル放送によるEPG上の任意のテーブルを指定することができる。従って、この場合、イベントEventMessageは、例えば、DVB-SIに規定されているフォーマットにより放送されるEPGテーブルの内容の更新にも利用することができる。なお、DVB-SIについては、例えば、ETC300468: Digital broadcasting systems for television, sound and data services: Specification for Service Information (SI) in Digital Video Broadcasting (DVB) systemsに、その詳細が記載されている。

【0210】プリミティブローケータdvbPrimitiveLocatorの型DVBPrimitiveLocatorは、例えば、次のように定義される。

【0211】
DVBPrimitiveLocator ::= SEQUENCE {
networkID [0] INTEGER OPTIONAL,
transportStreamID [1] INTEGER OPTIONAL,
packetID [2] INTEGER OPTIONAL,
serviceID [3] INTEGER OPTIONAL,
tableID [4] INTEGER OPTIONAL,
tableIDExtension [5] INTEGER OPTIONAL,
sectionNumber [6] INTEGER OPTIONAL,
eventID [7] INTEGER OPTIONAL,
componentTag [8] INTEGER OPTIONAL
}

【0212】ここで、カッコ[]とその中に配置されている数字は、構造型を構成する同一の型の複数の変数それぞれを識別するためのタグである。

【0213】なお、NetworkID, TransportID, packetID, serviceID, tableID, tableIDExtension, sectionNumber, eventID, componentTagについては、例えば、ISO/IEC13818-1: Information technology- Generic coding of moving pictures and associated audio information -Part1: Systems- International Standard (IS)、およびETC300 468: Digital broadcasting systems for television, sound and data services: Specification for Service Information (SI) in Digital Video Broadcasting (DVB) systemsに、その詳細が記載されているので、ここでは、説明を省略する。

【0214】DVBローケータDVBSpecificLocatorにおけるデータカルーセルローケータdvbDataCarouseILocatorは、データカルーセル（Data CarouseI）と呼ばれるデータ構造を特定するもので、その型DVBDDataCarouseILocatorは、例えば、次のように定義される。

【0215】
DVBDDataCarouseILocator ::= SEQUENCE {
dvbPrimitiveLocator DVBPrimitiveLocator,
groupID [0] INTEGER OPTIONAL,
moduleID [1] INTEGER OPTIONAL
}

【0216】また、DVBローケータDVBSpecificLocatorにおけるオブジェクトカルーセルローケータdvbObjectCarouseILocatorは、オブジェクトカルーセル（Object CarouseI）と呼ばれるデータ構造を特定するもので、その型DVBOObjectCarouseILocatorは、例えば、次のように定義される。

【0217】
DVBOObjectCarouseILocator ::= SEQUENCE {
dvbPrimitiveLocator DVBPrimitiveLocator,
carouseIID [0] INTEGER OPTIONAL,
moduleID [1] INTEGER OPTIONAL,
objectKey [2] INTEGER OPTIONAL
}

【0218】なお、データカルーセル、オブジェクトカルーセル、groupID, moduleID, carouseIID, objectKeyについては、例えば、Digital Video Broadcasting: DVB Specification for Data Broadcasting- Final Draft 12/02/97、およびImplementation Guidelines for Databroadcasting (SI-DAT382 Rev.3)に、その詳細が記載されているので、ここでは、説明を省略する。

【0219】次に、イベントEventMessageにおけるオブジェクトバージョンobjectVersionは、そのイベントEventMessageに基づいて取得されるサブジェクトによって更新されるオブジェクトの、その更新後のバージョンを表し、図7におけるバージョン情報に相当する。オブジ

エクトバージョンobjectVersionとしては、例えば、オブジェクトが更新される度にインクリメントされる整数値や、更新後のオブジェクトのハッシュ値などを用いることができる。

【0220】イベントEventMessageにおけるサブジェクトリンクsubjectLinksは、そのイベントEventMessageに基づいて取得されるサブジェクト（オブジェクト識別子objectIdentifierによって特定されるオブジェクトを更新するためのサブジェクト）を特定するためのもので、その型SubjectLinksは、例えば、次のように定義される。

【0221】

```
SubjectLinks ::= SEQUENCE OF {
  subjectIdentifier ObjectIdentifier,
  subjectVersion INTEGER OPTIONAL,
  qosSpecification QOSSpecification OPTIONAL,
  clientIdentifier ClientIdentifier OPTIONAL
}
```

【0222】サブジェクト識別子subjectIdentifierは、上述のオブジェクト識別子objectIdentifierと同一の型ObjectIdentifierを有し、そこには、サブジェクトが存在する位置に関する情報（位置情報）が配置される。従って、受信端末5では、このサブジェクト識別子subjectIdentifierに基づいて、オブジェクトを更新するためのサブジェクトが取得される。

【0223】なお、サブジェクト識別子subjectIdentifierは、ObjectIdentifier型であるから、取得可能時間availableTimeを有する場合があるが、これは、図7で説明した放送スケジュール情報の中の放送時刻に相当する。また、サブジェクト識別子subjectIdentifierは、ロケータlocatorを有するが、これは、図7で説明したサーバアクセス情報（サーバ2などのIPアドレス）（サブジェクトの地理的位置）や、放送スケジュール情報の中の放送チャンネル（サブジェクトの論理的位置）に相当する。

【0224】サブジェクトバージョンsubjectVersionは、整数型（INTEGER）で、サブジェクトのバージョンを表す。即ち、例えば、サブジェクトに、いわゆるバグがあり、その修復がされたサブジェクトが新たに作成される場合がある。また、サブジェクトの内容は同一のままで、そのシンタクスが変更される場合がある。そのような場合において、バグの修正前のサブジェクトと修正後のサブジェクトとを区別したり、シンタクスの変更前のサブジェクトと変更後のサブジェクトとを区別するためなどに、サブジェクトバージョンsubjectVersionは用いられる。

【0225】サービス仕様qosSpecificationには、サブジェクトを、サブジェクト識別子subjectIdentifierに基づいて取得するかどうかを決めるための基準として用いることのできる情報（取得決定基準情報）が配置され

る。即ち、サブジェクトリンクSubjectLinksは、SEQUENCE OF {} で定義されているから、かっこ {} 内で定義されている変数の組み合わせが、1以上配置されて構成される。具体的には、例えば、サブジェクトが、放送ネットワーク4を介して放送されるとともに、サーバ2において、受信端末5からの要求に応じて、通信ネットワーク6を介して送信される場合には、放送ネットワーク4を介して放送されるサブジェクトと、通信ネットワーク6を介して送信されるサブジェクトとのそれぞれについて、サブジェクトリンクSubjectLinksを規定するsubjectIdentifier, subjectVersion, qosSpecification, clientIdentifierが記述される。このような場合において、サービス仕様qosSpecificationは、サブジェクトを、放送ネットワーク4または通信ネットワーク6のうちのいずれを利用して受信するのかを決定するために参照される。

【0226】サービス仕様qosSpecificationの型QOSSpecificationは、例えば、次のように定義される。

【0227】

```
QOSSpecification ::= SEQUENCE OF {
  qosSpecType INTEGER,
  qosSpecValue INTEGER
}
```

【0228】QOSタイプqosSpecTypeには、サブジェクトを、サブジェクト識別子subjectIdentifierに基づいて取得するかどうかを決めるための基準として用いる情報の種別を表す整数値が配置される。即ち、QOSタイプqosSpecTypeは、それと組になっているQOS値qosSpecValueが、どのような情報の値であるのかを表す。

【0229】QOS値qosSpecValueには、サブジェクト識別子subjectIdentifierに基づいて、サブジェクトを取得するかどうかを決めるための基準として用いる情報としての、例えば、サーバ2側にかかっている負荷の状況や、サブジェクトのデータ量、通信ネットワーク6の混み具合などに対応する整数値が配置される。

【0230】例えば、QOS値qosSpecValueが、サーバ2側にかかっている負荷が大きいことを表している場合には、サブジェクトを、通信ネットワーク6を介して要求したのでは、サブジェクトが送信されてくるのに時間を要すると予想されるから、放送ネットワーク4を介して放送されてくるのを待って受信した方が良いとの判断の基準にすることができる。また、例えば、QOS値qosSpecValueが、サブジェクトのデータ量が多いことを表している場合には、サブジェクトを、通信ネットワーク6を介して要求したのでは、データ量の多いサブジェクトを受信するのに通信コストが多くかかると予想されるから、放送ネットワーク4を介して放送されてくるのを待って受信した方が良いとの判断の基準にすることができる。さらに、例えば、QOS値qosSpecValueが、通信ネットワーク6のトラフィック量が少ないことを表して

いる場合には、サブジェクトを、即座に、かつ短い時間で取得することができると予想されるから、通信ネットワーク6を介して受信した方が良いとの判断の基準にすることができる。

【0231】ここで、以上のようなことから、QOS値 qosSpecValueは、サブジェクトの提供サービスの質を表しているということもできる。

【0232】サブジェクトリンクsubjectLinksにおけるクライアント識別子clientIdentifierには、サブジェクトの取得が許可されているユーザに関する情報（ユーザ情報）が配置され、その型ClientIdentifierは、例えば、次のように定義される。

【0233】

```
ClientIdentifier ::= CHOICE {
  clientGroupIdentifier INTEGER,
  clientIdentifiers SET OF INTEGER
}
```

【0234】グループ識別子clientGroupIdentifierには、ある複数の受信端末のグループを特定する整数値が配置される。グループ識別子clientGroupIdentifierによれば、それによって特定される複数の受信端末だけに、サブジェクトを取得させることが可能となる。

```
EventMessage DEFINITIONS ::=
BEGIN
  EventMessage ::= SEQUENCE {
    formatVersion FormatVersion,
    filteringMasks FilteringMasks OPTIONAL,
    timeToLive UTCTime,
    objectIdentifier ObjectIdentifier,
    objectVersion INTEGER OPTIONAL,
    subjectLinks SubjectLinks OPTIONAL
  }
  FormatVersion ::= SEQUENCE {
    majorVersion INTEGER,
    minorVersion INTEGER
  }
  FilteringMasks ::= SEQUENCE OF {
    filteringMaskIdentifier INTEGER,
    filteringMaskField ANY DEFINED BY filteringMaskIdentifier
  }
  ObjectIdentifier ::= SEQUENCE {
    availableTime AvailableTime OPTIONAL,
    locator Locator
  }
  AvailableTime ::= SEQUENCE {
    startTime UTCTime,
    endTime UTCTime OPTIONAL
  }
  Locator ::= CHOICE {
    netLocator NETLocator
```

【0235】クライアント識別子clientIdentifiersには、1以上の受信端末のユーザID（図13および図14で説明したユーザID）が配置される。クライアント識別子clientIdentifiersによれば、それによって特定される1以上の受信端末だけに、サブジェクトを取得させることが可能となる。なお、クライアント識別子clientIdentifiersの型であるSET OF INTEGERは、整数型の集合（集合型）を表す。

【0236】以上のように、クライアント識別子clientIdentifierによれば、サブジェクトを取得させる受信端末を制限することができるので、例えば、1のサーバに、サブジェクトの要求が集中することなどを防止することができる。

【0237】以上、イベントを、任意のトランスポートプロトコル上で実現するためのフォーマットを、ANS.1を用いた抽象構文表現によって表したが、このようなフォーマットのイベントの符号化を、例えば、ASN.1準拠の商用／パブリックドメインソフトウェアのツールSnaccを利用して行う場合には、例えば、以下のようなファイルを、その入力として与えてやればよい。

【0238】

```

    dvbSpecificLocator DVBSpecificLocator
}
NETLocator ::= SEQUENCE {
    nsapSpecificLocator NSAPSpecificLocator OPTIONAL,
    universalResourceIdentifier EXTERNAL
}
NSAPSpecificLocator ::= SEQUENCE {
    nsapAddress EXTERNAL,
    additionalInfo ANY OPTIONAL
}
DVBSpecificLocator ::= CHOICE {
    dvbPrimitiveLocator DVBPrimitiveLocator,
    dvbDataCarouselLocator DVBDataCarouselLocator,
    dvbObjectCarouselLocator DVBObjectCarouselLocator
}
DVBPrimitiveLocator ::= SEQUENCE {
    networkID [0] INTEGER OPTIONAL,
    transportStreamID [1] INTEGER OPTIONAL,
    packetID [2] INTEGER OPTIONAL,
    serviceID [3] INTEGER OPTIONAL,
    tableID [4] INTEGER OPTIONAL,
    tableIDExtension [5] INTEGER OPTIONAL,
    sectionNumber [6] INTEGER OPTIONAL,
    eventID [7] INTEGER OPTIONAL,
    componentTag [8] INTEGER OPTIONAL
}
DVBDataCarouselLocator ::= SEQUENCE {
    dvbPrimitiveLocator DVBPrimitiveLocator,
    groupID [0] INTEGER OPTIONAL,
    moduleID [1] INTEGER OPTIONAL
}
DVBObjectCarouselLocator ::= SEQUENCE {
    dvbPrimitiveLocator DVBPrimitiveLocator,
    carouselID [0] INTEGER OPTIONAL,
    moduleID [1] INTEGER OPTIONAL,
    objectKey [2] INTEGER OPTIONAL
}
SubjectLinks ::= SEQUENCE OF {
    subjectIdentifier ObjectIdentifier,
    subjectVersion INTEGER OPTIONAL,
    qosSpecification QOSSpecification OPTIONAL,
    clientIdentifier ClientIdentifier OPTIONAL
}
QOSSpecification ::= SEQUENCE OF {
    qosSpecType INTEGER,
    qosSpecValue INTEGER
}
ClientIdentifier ::= CHOICE {
    clientGroupIdentifier INTEGER,
    clientIdentifiers SET OF INTEGER
}

```

}
END

【0239】

【発明の効果】以上の如く、本発明の送信装置および送信方法によれば、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものが作成される。従って、報知データを受信する受信側において、その報知データに利用して、コンテンツの更新を効率的に行うことが可能となる。

【0240】本発明の受信装置および受信方法によれば、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものが受信され、その報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理が行われる。従って、報知データに基づき、コンテンツの更新を、容易かつ効率的に行うことが可能となる。

【0241】本発明の送受信システムおよび送受信方法によれば、送信装置において、コンテンツの更新を報知するための報知データであって、その報知データのフォーマットを特定するためのフォーマット情報、その報知データの有効期限に関する期限情報、およびその報知データによって更新が報知されるコンテンツが存在する位置に関する位置情報を、少なくとも含むものが作成され、受信装置において、報知データが受信され、その報知データに基づいて、コンテンツを更新するための処理が行われる。従って、コンテンツの更新を効率的に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したデータ配信システムの一実施の形態の構成例を示す図である。

【図2】図1のサーバ2の構成例を示すブロック図であ

る。

【図3】図1のミラーサーバ7の構成例を示すブロック図である。

【図4】サーバ2が行う登録処理を説明するためのフローチャートである。

【図5】図1のデータベース1a乃至1cから供給されるデータのフォーマットを示す図である。

【図6】サーバ2が行うデータ伝送処理を説明するためのフローチャートである。

【図7】サブジェクトおよびイベントのフォーマットを示す図である。

【図8】サーバ2が行う要求データ送信処理を説明するためのフローチャートである。

【図9】図1の受信端末5の構成例を示すブロック図である。

【図10】受信端末5が行う受信処理を説明するためのフローチャートである。

【図11】受信端末5が行うデータ要求処理を説明するためのフローチャートである。

【図12】受信端末5が行うデータ出力処理を説明するためのフローチャートである。

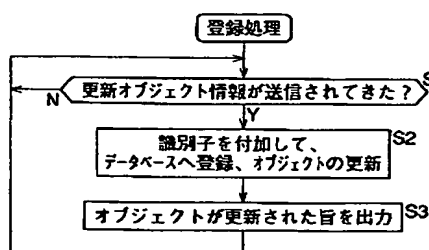
【図13】サーバ2が行う負荷分散処理を説明するためのフローチャートである。

【図14】受信端末5が行うアクセスサーバ決定処理を説明するためのフローチャートである。

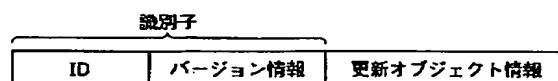
【符号の説明】

1a乃至1c データベース、 2 サーバ、 3 データベース、 4 放送ネットワーク、 5 受信端末、 6 通信ネットワーク、 7 ミラーサーバ、 8 データベース、 11 通信制御部、 12 資源割当部、 13 データ検索部、 14 複製管理部、 15 登録部、 17 データ構成部、 18 伝送部、 21 受信部、 22 選択部、 23 データベース、 24 通信制御部、 25 要求部、 26 読み出し部、 27 出力部、 28 操作部

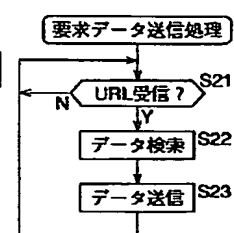
【図4】



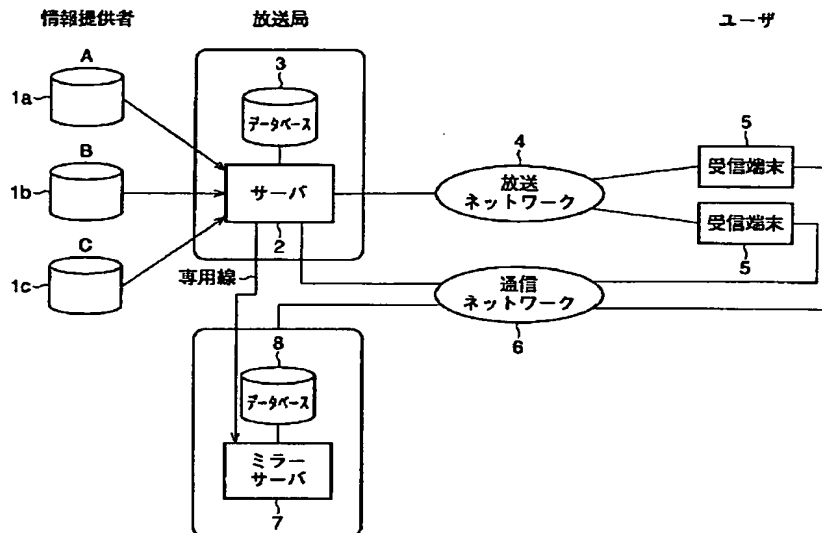
【図5】



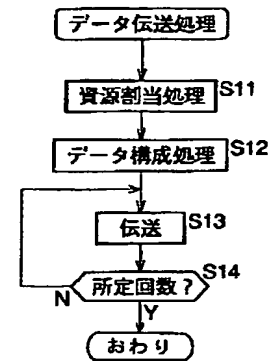
【図8】



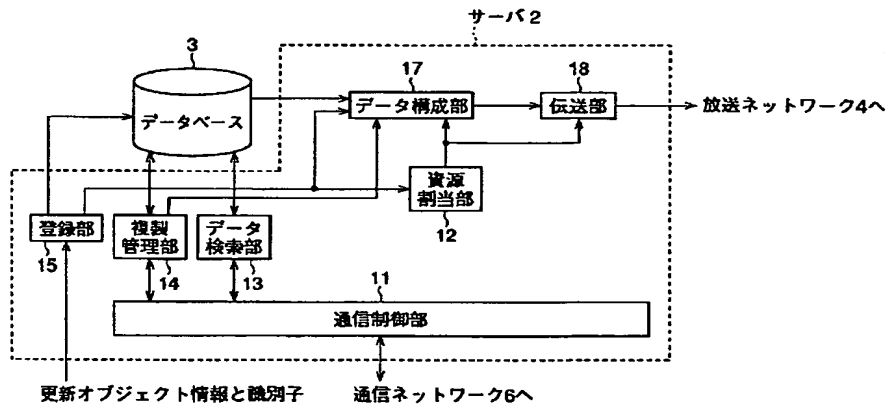
【図1】



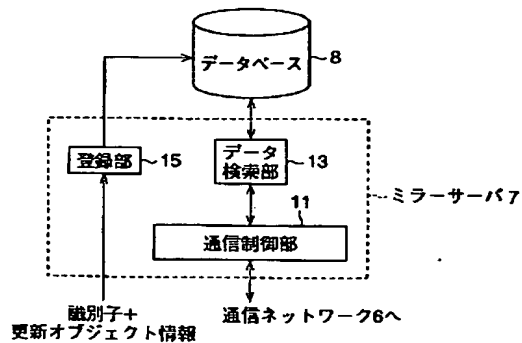
【図6】



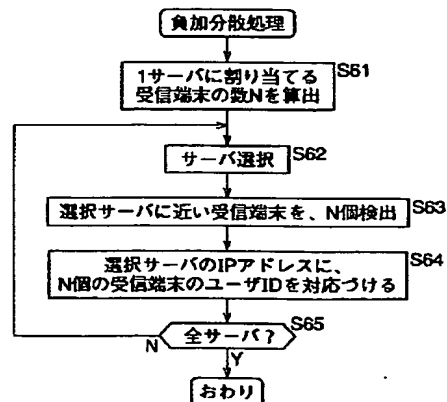
【図2】



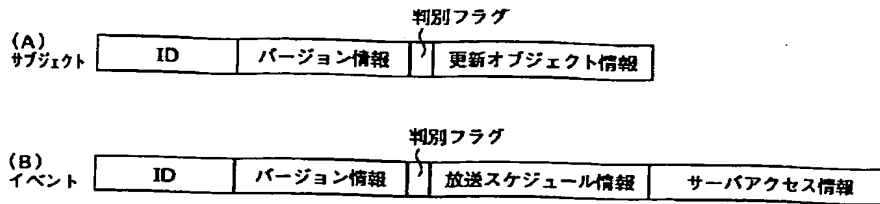
【図3】



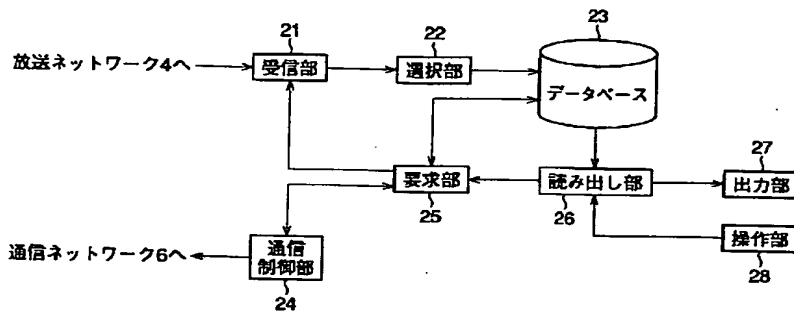
【図13】



【図7】

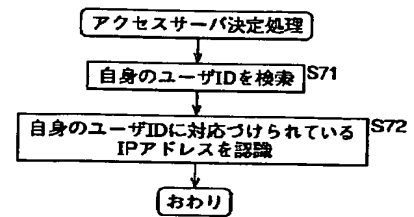


【図9】

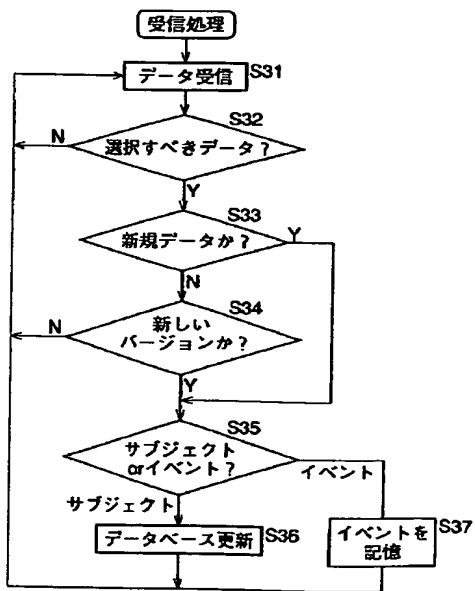


受信端末 5

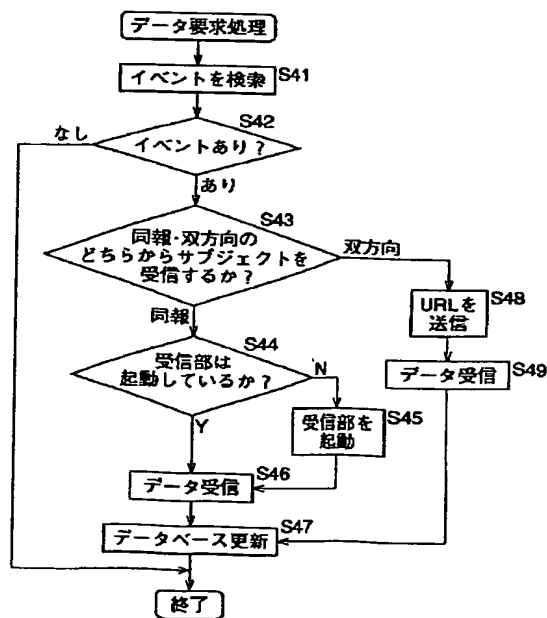
【図14】



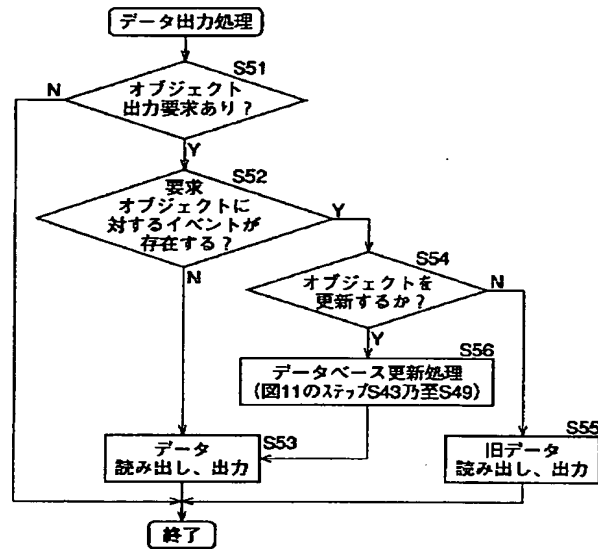
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

識別記号

F I

H 0 4 L 12/54

G 0 6 F 15/401

3 4 0 A

12/58

H 0 4 L 11/18

H 0 4 N 7/173

11/20

1 0 1 B

(72)発明者 西尾 郁彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内